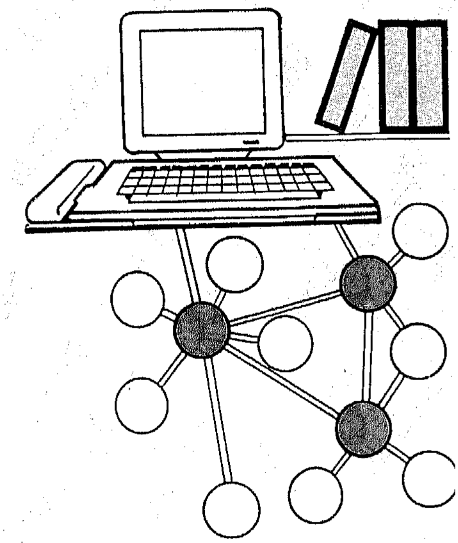
سلسلة المعلومات والحاسب الإلكتروني
محرر السلسلة: دكتور شوقي سالم

تنظيم وإدارة مراكز المعلومات والحاسبات الالكترونية
من منظور عملي تطبيقي



تأليف
الدكتور حسين سرايا
خبير استشاري
نظم معلومات وحاسبات الكترونية

مركز الإسكندرية للوسائط الثقافية والمكتبات
ACML
ALEX CENTRE FOR MULTIMEDIA & LIBRARIES

تنظيم وإدارة

مراكز المعلومات والحاسبات الالكترونية

من منظور عملي تطبيقي

تنظيم وإدارة
مراكز المعلومات والحاسبات الالكترونية
من منظور عملي تطبيقي

تأليف

الدكتور حسين سرايا

خبير استشاري

نظم معلومات وحاسبات الكترونية

مركز الإسكندرية للوسائط الثقافية والمكتبات

ALEX CENTRE FOR MULTIMEDIA & LIBRARIES

تنظيم وادارة مراكز المعلومات والحاسبات الاليكترونية

1998 - حقوق الطبع محفوظة لمركز الاسكندرية للوسائط الثقافية والمكتبات (اكمل - مصر)

كافة حقوق التأليف والنشر والطبع محفوظة . لا يحق لأي فرد او مؤسسة ان تنسخ او تترجم او تخزن في شكل ميكروفيلمي او ألكتروني او تنتج جزء او اجزاء او كل هذا الكتاب تحت أي شكل من اشكال النسخ او التصوير او الطبع او الاشكال غير الورقية المختلفة ،

الا باذن سابق وواضح من :

مركز الاسكندرية للوسائط الثقافية والمكتبات

(اكمل - مصر)

ص . ب . 115 بريد السراي 21411 - الاسكندرية - مصر

ت : 5411741 - 5411109 - 5457352 - 5453714 فاكس : 5411742

الرقم الدولي الموحد للكتب ISBN 977-5683-08-4

رقم الايداع القانوني 5732 / 97

1998 @ COPYRIGHT, FOR :

ALEX CENTRE FOR MULTIMEDIA AND LIBRARIES (ACML EGYPT)

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or translated, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying,or otherwise, without the prior permission of the publisher:

ALEX CENTRE FOR MULTIMEDIA AND LIBRARIES

(ACML - EGYPT)

P.O.Box 115 Alsaray 21411, Alexandria, Egypt

Tel.: (203) 5411741 - 5411109 - 5453714 Fax : (203) 5411742

ISBN : 977-5683-08-4

LEGAL DEPOSIT NO. 97 / 5732

بسم الله الرحمن الرحيم

" سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك أنت العليم الحكيم "

صدق الله العظيم

إهـــداء

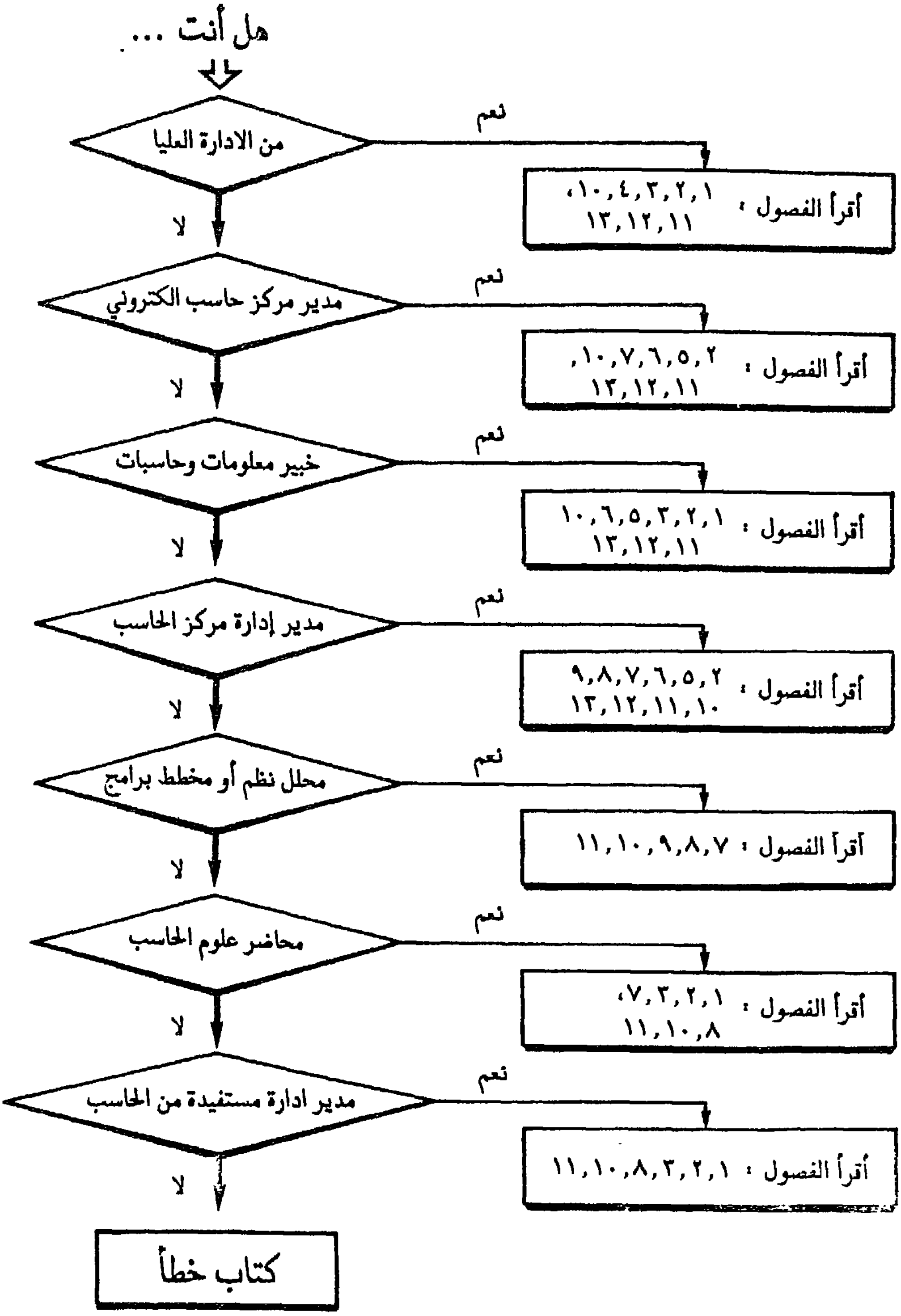
إلى المدير العربي الذي يتطلع دائما إلى تحسين وتطوير الإنتاجية في منشأته ، ورفع كفاءة العمل الإداري وترشيد عملية إتخاذ القرار ، وزيادة كفاءة وفاعلية الأدوات الإدارية المختلفة ...

إلى مديري ومراكز المعلومات والحاسبات الإلكترونية الذين يسعون دائما إلى تقديم أفضل الخدمات للمستفيدين من النظم الآلية والإدارة المثلى للتكنولوجيا المتطورة والموارد البشرية المتاحة.

إلى جميع العاملين والمتخصصين في مجال المعلومات والحاسبات الإلكترونية الذين أتشرف بالإنتماء إليهم .

أهدي هذا الكتاب .. الذي يمثل خلاصة تجاربي وخبرتي العملية وقراءاتي العلمية طوال أكثر من خمسة وعشرون عاما

المؤلــف



هل أنت ...
من الادارة العليا
نعم
أقرأ الفصول : ١,٢,٣,٤,١٠، ١١,١٢,١٣
لا
مدير مركز حاسب الكتروني
نعم
أقرأ الفصول : ٢,٥,٦,٧,١٠, ١١,١٢,١٢
لا
خبير معلومات وحاسبات
نعم
أقرأ الفصول : ١,٢,٣,٥,٦,١٠ ١١,١٢,١٣
لا
مدير إدارة مركز الحاسب
نعم
أقرأ الفصول : ٢,٥,٦,٧,٨,٩ ١٠,١١,١٢,١٣
لا
محلل نظم أو مخطط برامج
نعم
أقرأ الفصول : ٧,٨,٩,١٠,١١
لا
محاضر علوم الحاسب
نعم
أقرأ الفصول : ١,٢,٣,٧، ٨,١٠,١١
لا
مدير ادارة مستفيدة من الحاسب
نعم
أقرأ الفصول : ١,٢,٣,٨,١٠,١١
لا
كتاب خطأ

المحتـــويـــات

قائمة الأشكال

الملاحق

الباب الأول

التخطيط لإستخدام الحاسب الإلكتروني

التخطيط لإستخدام الحاسب الإلكتروني

مقدمة :

يعتبر مشروع إستخدام لحاسب الإلكتروني في أعمال أى منشأة ، مشروعا إستثماريا ، شأنه في ذلك شأن مشروع إنشاء مصنع جديد أو التوسع في أعمال المنشأة بفتح فروع جديدة أو زيادة عدد المنتجات أو الخدمات التي تقدمها لعملائها ، حيث أن أى مشروع جديد يترتب عليه إستثمارات مالية تختلف بإختلاف حجمه ، ويتطلب الأمر أن تكون هناك درجة تأكد معينة من العائد المنتظر منه وتناسب هذا العائد مع حجم الإستثمار ، ويتأتى ذلك عادة عن طريق الدراسات التي تجري مسبقاً قبل البدء في تنفيذ المشروع والتي تظهر الجدوى الإقتصادية والجدوى الفنية له ، والمزايا المتوقع أن تجنيها المنشأة من وراء هذا المشروع .

ولا شك أن نفس هذا المفهوم ينطبق تماماً على مشروع إستخدام الحاسب الإلكتروني في أعمال أى منشأة ، مع إختلاف في بعض التفاصيل نتيجة إختلاف طبيعته عن المشاريع الأخرى حيث يتميز بما يلي :

١ - ضخامة المبالغ المستثمرة سواء لتوفير الأجهزة والمعدات أو النظم والبرامج أو الأفراد والكفاءات الفنية اللازمة للتشغيل .

٢ - إستمرارية عملية الصرف على المشروع بمعدلات مرتفعة والحاجة المستمرة للتطوير .

٣ - صعوبة تقدير قيمة العائد المتوقع ، نتيجة أن ما تجنيه المنشأة من وراء المشروع غالباً ما يكون في شكل فوائد أو مزايا " غير ملموسة " Intangibles ذات طابع " كيفي " وليس " كمي " مما يشكل صعوبة في

ترجمتها إلى أرقام مادية .

٤ - تأثير المشروع على كافة أعمال المنشأة وإنعكاسه على أساليب العمل وما يحتمه من إحداث تغييرات فكرية وتنظيمية وإدارية على كافة المستويات .

٥ - صعوبة التخلص من آثار المشروع علي المنشأة إذا لم يكتب له النجاح .

وكنتيجة لهذه الطبيعة الخاصة لمشروع إستخدام الحاسب الإلكتروني فإن الأمو يتطلب ضرورة التخطيط الجيد والإعداد الكفء له .

وسوف نعرض في هذا الباب المراحل المختلفة التي يجب أن يمر بها مشروع إستخدام الحاسب الإلكتروني والأنشطة الرئيسية التي تمارس في كل مرحلة ، ثم نعرض الإعتبارات التي يجب أن تراعى عند إقتناء الأجهزة والمعدات والبرامج الجاهزة .

كما يتعرض هذا الباب أيضا لموضوع على جانب كبير من الأهمية وهو الآثار التنظيمية التي يحدثا إدخال الحاسب الإلكتروني في أعمال أى منشأة . وفي الفصل الأخير نستعرض أهم الأسباب التي أدت إلى فشل تجربة إستخدام الحاسب الإلكتروني في بعض المنشآت .

الفصل الأول

مراحل تخطيط وتنفيذ مشروع إستخدام الحاسب الإلكتروني

مراحل تخطيط وتنفيذ مشروع
إستخدام الحاسب الإلكتروني

تتلخص مراحل تخطيط وتنفيذ مشروع إدخال الحاسب الإلكتروني في أعمال المنشآت فيما يلي :

١ – التعرف على مدى الحاجة لإستخدام الحاسب الإلكتروني .

٢ – تقرير الجدوى الإقتصادية والفنية للمشروع .

٣ – تحديد التطبيقات و أهدافها وأولويات تنفيذها .

٤ – تحديد الإحتياجات من الأجهزة والأفراد والمكان .

٥ – إنشاء وحدة تنظيمية جديدة لتولي مسئوليات وإختصاصات المعالجة الإلكترونية للبيانات .

٦ – تحديد الإحتياجات من الخدمات الإستشارية .

٧ – وضع الخطة التفصيلية للتنفيذ وتحديد تكلفتها ومتطلباتها .

وعادةً يشرف على كافة هذه المراحل لجنة تمثل بها الإدارة العليا بالمنشأة وتضم ممثلين لأوجه النشاط المختلفة و تدعم بخبراء في مجال الحاسبات الإلكترونية ونظم المعلومات ، وتسمى هذه اللجنة " اللجنة القيادية " أو " اللجنة الموجهة " Steering Committee

وسنتعرض بالتفصيل لتشكيل هذه اللجنة وإختصاصاتها قبل التعرض لمراحل المشروع نظرا لأهمية دورها في مساندة ودعم الجهود التي تبذل في كل مرحلة .

اللجنـة القيـاديـة :

هى اللجنة المسئولة عن توجيه ومتابعة كافة مراحل المشروع وإعتماد نتائج كل مرحلة وإعطاء الإذن أو الموافقة على بدء المرحلة التالية . ويتم تشكيل هذه اللجنة عادةً كما يلي :

١ - ممثل للإدارة العليا - رئيسا - وعادةً يكون وكيل وزارة أو أحد الوكلاء المساعدين في حالة الأجهزة الحكومية أو نائب رئيس مجلس الإدارة في حالة الشركات ومنشآت الأعمال .

٢ - مديرو إدارات النشاط المختلفة بالجهة أو من ينوب عنهم من العناصر القيادية في كل إدارة .

٣ - مستشارين وخبراء في مجال الحاسبات الآلية ونظم المعلومات من خارج المنشأة أو الجهة .

ويمكن إيجاز مهمام هذه اللجنة فيما يلي :

١ - تحديد أهداف المشروع ومراجعتها وفقاً لما تنتهي إليه مرحلة الدراسة الأولية Initial Survey (مرحلة التعرف على مدى الحاجة لإستخدام الحاسب الإلكتروني) .

٢ - وضع السياسات العامة للمشروع بما يتناسب مع السياسة العامة للمنشأة ، وكذلك أى قيود أو محددات في إطار هذه السياسة العامة .

٣ - الإختيار بين البدائل المختلفة ، وفقا لما تنتهي إليه مرحلة " دراسات الجدوى" Feasibility Studies .

٤ – التصديق على التطبيقات المزمع تنفيذها وأهدافها ووضع أولوية التنفيذ بناء على إعتبارات أو معايير Criteria محددة .

ه – تحديد أساليب الرقابة الإدارية والمالية وكيفية إنجازها .

٦ – إعتماد الخطة الموضوعة للتنفيذ وتكلفتها ، وتوفير كافة الإحتياجات والمتطلبات اللازمة لها وتقديم الدعم والمساندة لفريق العمل .

٧ – متابعة أنشطة تنفيذ المشروع من خلال التقارير الدورية التي ترفع من فريق العمل القائم بالدراسة والتنفيذ .

٨ – تقييم نتائج مراحل التنفيذ قياسياً بالأهداف والخطة الموضوعة . والتصريح ببدء المرحلة التالية في حالة الموافقة على هذه النتائج .

٩ – رفع تقارير دورية للإدارة العليا عن تقدم العمل في المشروع وتقديم التوصيات المناسبة في هذا الشأن .

وعلى الرغم من أهمية الدور الذي تلعبه هذه اللجنة في كافة مراحل المشروع إلا أنه من الملاحظ في الحياة العملية أن تشكيلها لا يتم – في معظم المنشآت – إلا بعد الإنتهاء من مراحل الدراسة الأولية ودراسة الجدوى ، والبدء في مراحل تحديد التطبيقات ووضع خطة التنفيذ وتحديد الإحتياجات من الأجهزة والأفراد ، كما لو كان دور اللجنة مقتصراً على إعتماد التكاليف والموافقة على الصرف . وفي رأينا أن هذا المفهوم قاصر ولا يحقق المصلحة العامة للمنشأة .

مراحل التخطيط والتنفيذ :

ونستعرض فيما يلي بشيء من التفصيل الأنشطة التي تتم في كل مرحلة من مراحل تخطيط وتنفيذ مشروع إستخدام الحاسب الإلكتروني في أعمال المنشآت التي سبق الإشارة إليها .

أولا : مرحلة التعرف على مدى الحاجة لإستخدام الحاسب الإلكتروني :

وتسمى مرحلة الدراسة الأولية Initial Survey ويقوم بها عادة شخص على درجة عالية من الخبرة في مجال النشاط ودراية تامة بمجالات وأساليب إستخدام الحاسب الإلكتروني وتستغرق حوالي أسبوع أو أكثر وفقا لحجم الدراسة والأنشطة التي تغطيها ، وفي معظم الأحوال يكون هذا الشخص من خارج المنشأة . ويتم في هذه الدراسة إجراء مسح شامل وسريع لمجالات العمل من خلال إجراء مقابلات مع المستويات الإدارية المختلفة ودراسة الوثائق والتقارير الرئيسية ، وقد تشمل أحيانا الملاحظة الشخصية لسير العمل ، **وتركز هذه الدراسة على إجابة الأسئلة التالية :**

١ – ما هى المشاكل الرئيسية والمشاكل الفرعية الموجودة حاليا وأسبابها ؟

٢ – هل يمكن حلها بالأساليب والنظم المتبعة حاليا إذا أجريت عليها بعض التعديلات ؟

٣ – هل يحتاج حل هذه المشاكل لأحد أو بعض خصائص الحاسب الإلكتروني ؟ (السرعة – الدقة – السيطرة على أحجام كبيرة من البيانات .... الخ)

٤ – ما هى الأهمية أو الوزن النسبي لهذه الخصائص في ضوء ظروف المنشأة الحالية ؟

٥ – ما هى مجالات التطوير التي ترغبها الإدارة تجنبا لظهور مشاكل مستقبلا أو لرفع كفاءة أنشطتها ؟

٦ – ما هى أهداف الإدارة ؟ وما مدى قصور النظم والأساليب الحالية عن تحقيقها ؟ وهل تساعد خصائص الحاسب الإلكتروني على ذلك ؟

٧ – هل هناك قيود معينة Constraints تفرضها الإدارة ؟ مثل حدود معينة للتكلفة أو الزمن أو إستخدام الأجهزة.

ويهمنا في هذا المجال أن ننبه إلى أهمية مراعاة الدقة في تحديد المشاكل الحالية . وعدم الخلط ما بين المشكلة ونتائجها أو أعراضها ، وبين المشكلة الحقيقية والمشكلة غير الحقيقية ، كذلك ملاحظة الظواهر التي تنبىء عن إحتمال وجود مشكلة أو وقوعها مستقبلاً .

ويتم في نهاية الدراسة رفع تقرير إلى " اللجنة القيادية " **متضمناً النقاط التالية :**

١ – أهداف الدراسة .

٢ – مجال الدراسة (الإدارات التي شملتها) .

٣ – مشاكل النظام الحالي وعيوبه .

٤ – أهداف الإدارة ومتطلباتها .

٥ – البدائل المقترحة للحل .

٦ – التكلفة التقريبية لكل بديل ومتطلباته والفترة الزمنية التي يستغرقها إعداده بالتقريب .

٧ – دراسة مقارنة للبدائل .

٨ – التوصيات .

وتنحصر بدائل الحل عادةً في بعض أو كل البدائل التالية :

١ – إبقاء النظام الحالي كما هو مع تطويره وإدخال بعض التعديلات عليه .

٢ – تصميم نظام يدوي جديد (إجراءات ، نماذج ، ....الخ) .

٣ – إستخدام الحاسب الإلكتروني في بعض أو كل الأنشطة التي شملتها الدراسة ، بأحد البدائل التالية حسب طبيعة كل نشاط :

أ - إستغلال بعض الوقت على حساب جهة أخرى (حكومية أو مركز خدمة) وعدم إستخدام حاسب خاص بالمنشأة .

ب - إستخدام حاسب خاص بالمنشأة ، مع التشغيل بنظام " الحزم - Batch system "

ج - إستخدام حاسب خاص بالمنشأة ، مع التشغيل بنظام " الإتصال المباشر - On - line system " .

٤ - إستخدام مجموعة برامج جاهزة " Packages " إذا وجد ما يناسب إحتياجات المنشأة منها (في حالة بدائل إستخدام الحاسب الإلكتروني فقط) .

وتقوم اللجنة القيادية بدراسة التقرير وإختيار بديلين أو أكثر من البدائل المعروضة تجري عليهم دراسة تفصيلية لتقرير " جدوى " كل منهم ، آخذة في ذلك بالتوصيات المرفوعة مع التقرير . ويجب أن يحدد قرار اللجنة بوضوح أهداف الدراسة ومجالاتها وأى قيود مالية أو زمنية أو أخرى .

ثانيا : مرحلة تقرير الجدوى الإقتصادية والفنية للمشروع

وتسمى مرحلة " دراسات الجدوى " Feasibility Studies ويقوم بها عادة فريق من محللي النظم System Analysts المتمرسين وتستغرق شهرا أو أكثر وفقا لعدد أعضاء الفريق وحجم الدراسة والمجالات التي تغطيها . ويجب أن تغطي هذه المرحلة المجالات التالية :

١ - الجدوى الإقتصادية Economical Feasibility

٢ - الجدوى الفنية Technical Feasibility

٣ – الجـــدوى التشغيلية Operational Feasibility

٤ – الجدوى الإجتماعية Social Feasibility

وترجع أهمية هذه المرحلة إلى أنه يبني على نتائجها قرار الإستمرار في المشروع من عدمه . وتتركز الدراسة في معظم الأحوال حول المقارنة بين بقاء النظام الحالي على ما هو عليه وبين تطوير نظم جديدة يستخدم في تشغيلها الحاسب الإلكتروني .

وتشمل دراسة الجدوى تجميع البيانات من المنشأة عن نظام وأسلوب العمل وإجراءاته ونماذجه وأحجام الملفات بدرجة مناسبة من التفاصيل **تساعد علي الإجابة علي الأسئلة التالية :**

١ – ما هى مشكلات العمل الحالية ؟ وما هى أسبابها ونتائجها وإقتراحات حلها من وجهة نظر القائمين بالعمل فعلا والمشرفين عليهم .

٢ – ما هى تكلفة النظام الحالي ؟ وتشمل تكلفة الأفراد والمعدات وأى تكلفة أخرى .

٣ – ما هى المتطلبات أو الأهداف التي تسعى الإدارة إلى تحقيقها ولا يساعدها النظام الحالي على ذلك ؟

٤ – ما هى درجة كفاءة النظام الحالي بصفة عامة في توفير بيانات دقيقة وصحيحة وكاملة في وقت مناسب تمكن الإدارة من ممارسة وظائفها بكفاءة ؟

٥ – ما هى فرص تطوير أو تعديل النظام الحالي للمساعدة على حل المشاكل الحالية وتحقيق إحتياجات الإدارة ؟ وما هى تكلفة ومتطلبات ذلك ؟

كما تشمل الدراسة أيضا تجميع وتحليل البينات عن البدائل المقترحة (النظام الجديد) **بهدف الإجابة على الأسئلة التالية :**

١ - هل يساعد النظام المقترح على حل المشاكل الحالية وتوفير إحتياجات الإدارة ؟ أو بمعنى آخر هل الخصائص والمزايا المعروفة للحاسب الإلكتروني هى فعلا ما نحتاج إليه لحل مشاكلنا وتحقيق أهدافنا ؟

٢ - ما هى تكلفة تطبيق النظام المقترح ؟ سواء تكلفة إنشاء النظام (التكلفة الرأسمالية) أو تكلفة تشغيله (التكلفة الجارية)

٣ - ما هى المزايا التي يحققها تشغيل النظام المقترح ؟ وهل تبرر التكلفة التي ستتحملها المنشأة في مقابل ذلك ؟

٤ - ما هو تأثير النظام المقترح على أنظمة العمل الأخرى داخل المنشأة (إدارات أخرى) وهل سيتطلب إدخال بعض التعديلات عليها ؟ و ما هى تكلفة ذلك ومدى إمكانية تنفيذه عملياً ؟

٥ - ما هى المجالات الأخرى - سواء الداخلية أو الخارجية - التي ستتأثر بتشغيل النظام الجديد المقترح وما مدى تجاوبها مع التعديلات التي قد يتطلبها هذا النظام ؟

٦ - ما هى إمكانية إعداد وتطوير النظام المقترح بالإمكانيات الحالية للمنشأة (بشرية ومادية) ؟ وما هى مصادر الحصول على هذه الإمكانيات في حالة قصور المنشأة في ذلك ؟

٧ - ما هو التأثير المعنوي على الأفراد نتيجة تطبيق النظام المقترح ؟ وما هى التعديلات التي يجب أن تجرى على هيكل العمالة وإختصاصات الوظائف والإدارات المختلفة ؟

وبصفة عامة فإن هذه الدراسة تظهر مدى الجدوى الإقتصادية والفنية والتشغيلية والإنسانية للنظام الجديد المقترح .

وفي نهاية الدراسة يقوم فريق العمل بإعداد تقرير يرفع إلى "اللجنة القيادية" يتضمن النقاط الرئيسية التالية :

١ - ملخص للنظام الحالي ومشاكله .

٢ - متطلبات وإحتياجات الإدارة .

٣ - البدائل المعروضة للحل وملخص لمزايا وعيوب ومتطلبات تنفيذ كل منها .

٤ - مقارنة وتحليل لهذه البدائل .

٥ - البديل الذي يوصي به فريق العمل وأسباب ترجيحه ومزاياه بالتفصيل .

٦ - خطة العمل للمراحل المقبلة متضمنة تقديرات زمنية وتكلفة تقريبية .

وتتركز توصية فريق العمل عادةً في أحد البدائل التالية :

١ - تعديل النظام اليدوي الحالي وإدخال بعض التحسينات عليه بما يسمح بحل المشاكل الحالية وتحقيق أهداف الإدارة .

٢ - تطوير نظام آلي يعمل بنظام الحزم Batch (الإتصال غير المباشر) .

٣ - تطوير نظام آلي يعمل بنظام الإتصال المباشر On - line .

ثالثا : تحديد التطبيقات التي تنفذ على الحاسب :

يتم في هذه المرحلة تحديد التطبيقات - النظم - التي ستنفذ على الحاسب وأهدافها وأولويات تنفيذها ومن الطبيعي أن تكون الصورة واضحة في ذهن القائمين بالدراسة الأولية ودراسة الجدوى عن هذه التطبيقات ، ولكن هذه المرحلة تهدف إلى التحديد الدقيق والواضح لها بناءاً على دراسة لكافة أوجه النشاط بالمنشأة لتحديد أى منها تصلح بياناته للتشغيل الآلي وبالتالي يمكن أن تمثل " تطبيق " أو " نظام " ، ويمكن تحديد مواصفات لنوع البيانات التي تفضل غيرها في التشغيل على الحاسب الآلي كما يلي :

١ – توافر الدقة في البيانات بدرجة معقولة .

٢ – أهمية عامل السرعة في الحصول على المخرجات .

٣ – توافر صفة التكرار في العمليات التي تجرى عليها .

٤– أهمية عامل الدقة في المخرجات .

٥ – حجم كبير للبيانات .

٦ – طبيعة خاصة مثل وجود مجموعة متغيرات تعتمد على بعضها Interacting Variables .

ويجب ألا يكتفي القائمون بهذه الدراسة بتحديد التطبيقات المناسبة فقط ، بل **يجب أن تجيب الدراسة على الأسئلة التالية لكل تطبيق :**

١ – ما هى أهدافه ؟ وعلاقتها بالهدف العام للمشروع وأهداف الإدارة ؟

٢ – ما هى الإدارات أو الأنشطة التي يخدمها ؟

٣ – ما هى علاقته ومدى إرتباطه بالتطبيقات الأخرى ؟ (يكمل ، يسبق ، يلحق ، ...الخ) .

٤ – ما هى مشاكل العمل الحالية التي يحلها أو يساعد على حلها ؟

٥ – ما هو طول فترة الإعداد اللازمة له بالتقريب ؟(تصميم ، كتابة برامج ..الخ)

٦ – ما هى تكلفة الإعداد بالتقريب ؟

٧ – ما هى متطلبات التشغيل ؟ (أجهزة ، برامج جاهزة ، ..... الخ) وهل هناك متطلبات خاصة ؟

٨ – ما هى الأولوية المقترحة له بين التطبيقات الأخرى للتنفيذ ؟

ويهمنا أن نوضح أن هذه الدراسة لا تتعرض للتفاصيل الخاصة بالتطبيق نفسه ؛ مثل شكل المدخلات والمخرجات والعمليات والبرامج والملفات .. الخ ، مما يتم تغطيته بالكامل في مرحلة تصميم وإعداد النظام أو التطبيق ، بعد الموافقة عليه من " اللجنة القيادية " .

المؤلف

الدكتور حسين سرايا

- من مواليد جمهورية مصر العربية عام ١٩٤٤

- حصل على درجة البكالوريوس في التجارة شعبة إدارة الأعمال من جامعة عين شمس عام ١٩٦٤ ، وعلى درجة الماجستير في إدارة الأعمال من جامعة عين شمس ، وعلى درجة دكتوراه الفلسفة في إدارة الأعمال من جامعة أسيوط .

- يعمل خبيرا إستشاريا في التنمية الإدارية ونظم المعلومات والحاسبات الإلكترونية . وخبير البرنامج الانمائي للأمم المتحدة بجامعة الدول العربية .

- عمل باحثا في الجهاز المركزي للمحاسبات بالقاهرة من عام ١٩٦٤ حتي عام ١٩٦٧ ، ثم مخطط برامج ومحلل نظم ورئيسا لقسم البحوث والتطوير بإدارة البحوث الفنية بمجلس الدفاع الوطني بالقاهرة حتى عام ١٩٧٩ ، ثم محاضر ومستشار نظم ومراقب مشروعات بالمركز الوطني للحاسبات والميكروفيم بوزارة التخطيط ومديرا لمركز المعلومات الآلية ببنك التسليف والإدخار بدولة الكويت حتى عام ١٩٨٥ ، ثم خبير أول تنمية إدارية ونظم معلومات ونائب مدير مركز تكنولوجيا النظم بمؤسسة الخبراء العرب في الهندسة والإدارة بالقاهرة حتى عام ١٩٩١ ، ثم عضوا بفريق خبراء الأمم المتحدة بمشروع التنمية الإدارية الشاملة بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية ١٩٩٢/٩١ .

- عمل خبيرا غير متفرغ في نظم المعلومات والحاسب الآلي للمنظمة العربية للعلوم الإدارية ومركز التنمية الصناعية التابعين لجامعة الدول العربية ، وخبيرا غير متفرغ للتنظيم بالمعهد العربي للتخطيط بدولة الكويت .

- عمل محاضرا غير متفرغ بكلية التجارة وإدارة الأعمال بجامعة حلوان بالقاهرة

وبالمعهد العالي التجاري والمعهد العربي للتخطيط بدولة الكويت ، وجمعية إدارة الأعمال العربية ، ومركز الخبرات المهنية للإدارة ، والمركز العربي للإدارة والتنمية ، والبيت الإستشاري العربي الدولي ، والمركز العربي للتطوير الإداري ، وشركة دي.بي.اس. وشركة أى .سي .إل. والمركز الدولي للنظم بالقاهرة .

- قام بتصميم وتدريس برامج التدريب وتنمية المهارات الإدارية في مجالات إتخاذ القرارات و التنظيم وإدارة المشروعات وإعداد التقارير ونظم المعلومات وأتمتة المكاتب وإستخدامات الحاسب الآلي في إدارة الأفراد وإدارة المواد والتحليل المالي والتدقيق والرقابة المالية وإدارة المشروعات .

- شارك في تقييم أداء مراكز المعلومات الآلية وإعادة تنظيمها وإقتراح نظم وأساليب عمل جديدة . وإعداد هياكل تنظيمية ووظيفية ، وإعداد دراسات جدوى إستخدام الحاسب الإلكتروني ، وإعداد كراسات الشروط والمواصفات ، والمشاركة في لجان البت والعطاءات ، وذلك لعديد من الجهات الحكومية والمؤسسات العامة والخاصة بجمهورية مصر ودولة الكويت والمملكة العربية السعودية والمغرب .

- قام بإدارة ورئاسة فرق عمل تطوير نظم المعلومات الآلية للعديد من الجهات الحكومية والمؤسسات العامة والخاصة بالعديد من البلاد العربية .

- حضر العديد من المؤتمرات الدولية والعربية في مجالات التنمية الإدارية وعلوم الحاسبات الإلكترونية وشارك في بعضها بالأبحاث وأوراق العمل .

- له مؤلفات في مجال نظم المعلومات والحاسبات الإلكترونية ، وكتب العديد من المقالات العلمية نشرت في المجلات المتخصصة والمواد التدريبية والحالات العملية في موضوعات الإدارة والتنظيم وتطبيقات الحاسب الإلكتروني ونظم المعلومات .

- عضو جمعية إدارة الأعمال العربية والجمعية المصرية للحساب العلمي .

مقدمة محرر السلسلة

هذا هو المولود الثامن لهذه السلسلة الرائدة في العالم العربي ، التي سهرت على ميلادها ونموها وتطورها يوما بعد يوم ، وعملت جاهدا لخلق كل إصداره جديدة لها مع ما يشمله هذا الخلق من تنوع في المجالات واختيار للموضوعات وانتقاء للمؤلفين العرب البارزين .

والكتاب الثامن الذي بين أيدينا ، هو منظور جديد في مجال المعلومات والحاسب الالكتروني حيث يأتي خلاصة لتجارب أحد الخبراء العرب على مدى خمسة وعشرين سنة من الخبرة في مجال انشاء وتنمية وتطوير مراكز المعلومات والحاسب الالكتروني ، ولذلك سنلاحظ عند قراءة الكتاب أنه عملي أكثر منه منظر ، وأنه تطبيقي أكثر منه تدريبي ، ولهذه السمة المميزة فإنه يعتبر أداة هامة في بناء مراكز المعلومات الآلية .

وفقنا الله لتوفير مثل هذه المطبوعات الرائدة لوطننا العربي .

الدكتور شوقي سالم

الإسكندرية فى 1998

مقدمة

نحن نعيش الآن في " عصر المعلومات " Information Age حيث تتزايد كميات المعلومات التي تنتج وتتداول سنوياً في جميع المجالات ، بدرجة تجعل من الصعب حصرها وتتطلب جهوداً كبيرة للسيطرة عليها وتجميعها ، وبالتالي جهوداً أكبر للإستفادة منها وتوجيهها لخدمة المجتمع .

أن ثلاثة أرباع المعلومات والمعرفة التي أتيحت للإنسانية جمعاء أنتجت خلال العقدين الأخيرين ، كما أن حجم المعرفة المتوقع خلال التسعينات يزيد عن إجمالي المعرفة المتاحة حتى عام ١٩٩٠ .

إننا نقرأ دائماً عن نقص في مصادر الطاقة ، وعجز في الموارد الغذائية والمساكن والرعاية الصحية ، وعلى العكس تماماً نجد أن هناك مصدراً واحداً ينمو بمعدلات عالية وهو " المعلومات " Information . فلم تعد شكوى المديرين في معظم المجالات من نقص المعلومات ، بل من زيادتها بالدرجة التي تتطلب جهوداً منظمة وأساليب متقدمة لإختيار ما يناسب منها الإحتياجات الفعلية للوظيفة الإدارية وتقديمه بالشكل المناسب ، وفي الوقت المناسب ، وبالتكلفة المناسبة .

إن عدد العاملين في وظائف المعلومات ، في زيادة مستمرة ، ففي الولايات المتحدة الأمريكية مثلاً أصبح عددهم يفوق مثيله في أي من قطاعات النشاط المختلفة ، بل أنه قد تجاوز في نهاية الثمانينات عدد العاملين في قطاعات النشاط الثلاثة مجتمعة (صناعة،زراعة ، خدمات) ، وبذلك يمكن أن نعتبر الولايات المتحدة قد تحولت من « مجتمع صناعي » إلى « مجتمع معلومات » Information society .

إن المجتمعات الحديثة في تطورها المستمر ، تحتاج إلى توفير المعلومات لقياداتها السياسية والإدارية في كافة المجالات ، لكي تستطيع أن تسيطر وتتحكم في حركة نموها وتطورها . ونتيجة لذلك تظهر الحاجة إلى «نظم » للمعلومات Information Systems تتولى تجميع ومعالجة البيانات سواء المنتجة داخلياً أو المستمدةَ من البيئة الخارجية ، وإمداد المستويات الإدارية المختلفة بها.

وإذا كان إكتشاف الكهرباء وإختراع الآلـة البخارية هما أهم مظاهر مجتمع الصناعة ، فإن الحاسبات الإلكترونية ونظم الإتصالات هما المظهرين الأساسيين لمجتمع المعلومات .

ولعل ما نقلته صحيفة BUSINESS WEEK في عددها الصادر في ١٩٥٨/٦/٢٢ عن مستر چ كوردينر رئيس مجلس إدارة شركة چنرال إلكتريك الأمريكية ، ما يؤكد دور الحاسب الإلكتروني وأهميته في عصرنا الحديث ، حيث قال :

" في إعتقادي أنه عند كتابة تاريخ هذا العصر ، سوف يتم تسجيل ثلاثة تطورات تكونولوچية على جانب كبير من الأهمية وهي :

أ - الطاقة النووية التي ترفع مقدار الطاقة المتاحة لإنجاز المشروعات.

ب - الآلية Automation التي ترفع من قدرة الإنسان على استخدام الأجهزة .

جـ - الحاسبات الإلكترونية التي تضاعف من قدرة الإنسان على إنجاز الأعمال الفعلية .

وفي إعتقادنا أن الحاسبات الإلكترونية من بين هذه التطورات الثلاثة هي التي يمكن أن تحقق أكبر نفع لصالح الإنسان " .

لقد كتبت هذه الكلمات في عام ١٩٥٨ بينما كانت صناعة الحاسبات الإلكترونية لا تزال تجتاز مرحلة العملاق الصغير الذي لم يعرف بعد مجالات إستغلال طاقته أو حدود

هذه الطاقة . وحيث كانت ثورة الحاسبات الإلكترونية لا تزال في مهدها .

إن العالم يشهد الآن تطورا مذهلا وسريعا في أساليب الإتصال ونقل المعلومات وصناعة الحاسبات الإلكترونية ، حتى أن البعض يرى أن التقدم في مجال الطيران لو كان قد سار بنفس السرعة في العشرة أعوام الأخيرة لكانت الطائرة تقطع المسافة الآن بين طوكيو ونيويورك في دقيقة واحدة .

ويرى يوجين بيدل Eugene F. Bedell أن التطور الذى حدث فى هذه التكنولوچيا خلال ال ٣٥ عاماً الماضية ، لم يصاحبه تطور فى اسلوب إدارتها بنفس الدرجة ، بمعنى أن الإدارة فى الكثير من المنشآت ما زالت تتعامل مع « نظم المعلومات » Information Systems – بمفهومها الشامل وعناصرها وأهدافها ودورها الأساسى فى المنشأة – بنفس مفاهيم التعامل مع « معالجة البيانات » Data Processing بشكلها التقليدى ووظائفها المحددة ، كما بدأت عند بدء استخدام الحاسبات الإلكترونية فى منشآت الأعمال .

ولا شك أن فترة الثمانينات (١٩٨٠ وما بعدها) شهدت تحولاً كبيراً فى تكنولوچيا استخدام الحاسبات الإلكترونية فى نظم الأعمال ، بحيث اصبح استخدامها ليس قاصراً فقط على الفنيين والمحترفين فى هذا المجال ، بل أمتد إلى المستفيد النهائى End User الذى اصبح فى مقدوره التعامل معها مباشرةً دون حاجة إلى الفنيين وهو ما يطلق عليه User - driven Technology ، التى تمثلت فى ظهور الجيل الجديد من الحاسبات الشخصية Personal Computers والحاسبات الصغيرة Mini Computers وإنتشار لغات البرمجة السهله والبسيطة وشيوع البرامج الجاهزة Ready made Packages وإنخفاض أسعارها .

ويمكن القول أن هذا التطور التكنولوچى أدى إلى إمكانية شراء واستخدام الحاسبات الإلكترونية بواسطة إدارات النشاط المختلفة بمنشآت الأعمال وتنفيذ الكثير من

التطبيقات عليها ، دون الحاجة إلى إستشارة أو طلب مساعدة – أو حتى علم – " إدارة الحاسب الإلكتروني " .

وقد أدى ذلك في الكثير من المنشآت إلى أن حجم العمليات الآلية التى تتم في " إدارة الحاسب الإلكتروني » ، لا تمثل الحجم الحقيقى لهذه العمليات على مستوى المنشأة ككل ، بل تمثل جزء فقط وليس كل أنشطة معالجة البيانات . فهناك الكثير من النظم تطبق آلياً في هذه الإدارات دون أى تدخل من" إدارة الحاسب الإلكتروني" وبعيداً عن جهودها " غير الفعاله " كما يعتقدون ، والتى دائماً ما تشوب نتائجها " أخطاء " ولا تحقق لهم " أبدا " ما يتوقعون بالكامل ، إلا أنه يمكن القول أن هذا الإتجاه – وهو ما يطلق عليه End - User Computing – يعتبر مكملاً وليس بديلاً للاسلوب التقليدى المركزى لمعالجة البيانات آلياً ، بل إن ظاهرة " عدم الفاعلية " تظهر في هذه النظم بنفس الدرجة أيضاً نتيجة عدم الإرتباط فيما بينها واستقلال كل منها عن الآخر .

ولقد تنبهت الإدارة في الكثير من المنشآت إلى أنه يجب تحقيق نوع من التكامل والمشاركة بين هذه النظم في الأجل الطويل حتى نستطيع أن نحقق درجة مقبوله من الفعاليةً بعد أن اصبحت تعانى من نفس مشكلات المعالجة المركزية للبيانات ، وخاصةً مشكلات إرتفاع تكلفة الصيانه والتعديل وضعف السيطرة والرقابه بصفه عامه وغياب خطة مركزية لتطبيق النظم الآلية بالمنشأة . وحتى نستطيع أن نتغلب على مشكلات عدم فعالية نظم المعلومات ، فإننا نحتاج إلى " إدارة جيدة " Good Management وليس فقط " تكنولوجيا جيدة " Good Technology كما نحتاج أيضاً إلى مفهوم واضح لما يطلق عليه " فعالية نظم المعلومات " وهو ما يجب أن تسعى إلية المنشآت عند استخدامها للحاسبات الإلكترونية .

الهدف من هذا الكتاب :

يهدف هذا الكتاب إلى تزويد القارئ بالمبادئ الأساسية لتنظيم وإدارة مراكز

المعلومات والحاسبات الإلكترونية ، كما يهدف أيضا إلى الإفادة من تجارب التطبيق العملي والتعرف على العوامل التي تساعد على نجاح إدارة هذه المراكز ، فهو يركز على الجوانب العملية والتطبيقية مع الإسترشاد بالنظريات العلمية والفكر الإداري المتطور وأصول و أدبيات علم التنظيم .

وترجع أهمية هذا الكتاب إلى الأسباب التاليـة :

١ - ندرة المؤلفات في هذا الموضوع ، سواء باللغة العربية أو الإنجليزية ، وأن محاولات التعرض له كانت في شكل مقالات في مجلات أو صفحات في كتب .

٢ - الأهمية العلمية لموضوع الكتاب ، وخاصة بعد الزيادة المطردة في عدد الجهات والمنشآت التي تستخدم الحاسبات الإلكترونية في أعمالها.

٣ - إشتراك المؤلف في إدارة العديد من مشروعات إستخدام الحاسب وإدارة مراكز الحاسبات الإلكترونية وتقديم الخدمات الإستشارية في هذا المجال في جمهورية مصر العربيـة والعديد من البلاد العربية الأخرى .

خطـة العـرض

روعي في إعداد هذا الكتاب ، التتابع المنطقي في عرض موضوعاته وتسلسلها الزمني ، إبتداء من التفكير في إستخدام الحاسب الإلكتروني في أعمال المنشأة وإنتهاء بتقييم أداء مركز الحاسب الإلكتروني .

يقع الكتاب في أربعة أبواب . يتناول الباب الأول التخطيط لإستخدام الحاسب الإلكتروني ، حيث يتعرض للمراحل والخطوات التي يجب أتباعها في مشروع إدخال الحاسب الإلكتروني في أعمال المنشآت إبتداء من التعرف على الحاجة لإستخدام الحاسب ، ومرورا بدراسات الجدوى الإقتصادية للمشروع و إنتهاء بوضع الخطة

التفصيلية للتنفيذ . كما يستعرض أيضا المعايير الواجب مراعاتها عند إختيار الأجهزة والبرامج الجاهزة ومكونات كراسة الشروط والمواصفات وكيفية دراسة العروض وتقييمها . وفي نهاية الباب نتناول المتطلبات التنظيمية لإستخدام الحاسب ، ومسببات فشل المشروع التي ترجع بالدرجة الأولى للإدارة وعدم مشاركتها الفعالة في جميع مراحله ومساندتها له، وعدم إلمامها الكافي بخصائص هذا المشروع التي تختلف عن خصائص المشروعات الأخرى وتتطلب التعامل معه بأسلوب مختلف .

أما الباب الثاني فيختص بتنظيم مراكز الحاسبات الإلكترونية ، ويبدأ بمناقشة موقع المركز داخل الهيكل التنظيمي للمنشأة والبدائل المختلفة لذلك والحالات التي تناسب كل بديل والمسميات المتعددة التي تطلق على هذا الكيان التنظيمي . ثم ينتقل للمبادىء العلمية للتنظيم وخطوات إعداد الهيكل التنظيمي التي تبدأ بتحديد أهداف المركز ورؤية الإدارة العليا له وتأثير ذلك المباشر على فلسفة التنظيم ونمطه وشكل الهيكل التنظيمي ، يلي ذلك عرض لأربعة نماذج لتنظيم مراكز المعلومات والحاسبات الإلكترونية والحالات التي يناسبها كل نموذج . وفي نهاية الباب نستعرض الهيكل الوظيفي لمركز الحاسب ومجموعة الوظائف الفنية التي يتكون منها والتي إستقر عليها خبراء التنظيم وجرى عليها العرف في هذا النوع من النشاط ، و إشتراطات التدرج الوظيفي لشاغليها ، ثم قائمة بمحتويات بطاقة وصف الوظيفة ونماذج لبعض البطاقات.

وفي الباب الثالث نستعرض بعض الأدوات الفنية الأساسية لإدارة مراكز الحاسبات ، والتي تعاون المديرين علي التخطيط والإشراف والرقابة والمتابعة وتمكنهم من إحكام السيطرة على سير العمل و إنتظامه . وفي هذا المجال فأننا نقدم أسلوبا متكاملا لتخطيط وجدولة الأنشطة والرقابة عليها ، يغطي جميع المستويات إبتداء من مستوى التكليفات الفردية ثم مستوى المشروع الواحد (فريق عمل) وإنتهاء بنشاط المركز ككل . يلي ذلك إستعراض لأحد منهجيات تطوير النظم الآلية التي تمثل أسلوبا موحدا لتصميم وتنفيذ التطبيقات المختلفة ، يساعد على توحيد الفكر بين العاملين في المركز ويوجد نوع

من النمطية وتقاليد العمل الثابتة التي تسهل من عمليات التخطيط والتصميم التنفيذ وتحدد دور المستفيدين من النظام في كل مرحلة ويزيد من فرص نجاح المشروع . وفي

نهاية الباب نعرض الإداة الثالثة للإدارة وهى إستخدام الأنماط أو النمطيات standards في كافة أوجه النشاط ، ليس فقط في تصميم النظم والبرمجة وإنما أيضا في أعمال التشغيل والتعامل مع مستخدمي النظام . ثم نعرض قائمة بمحتويات دليل أنماط العمل المستخدم في أحد أكبر مراكز الحاسبات الإلكترونية في الوطن العربي ، وهو " المركز الوطني للحاسبات والميكروفيلم " التابع لوزارة التخطيط بدولة الكويت ، كنموذج يحتذى به للمراكز الأخرى بإعتباره تجربة رائدة وناجحة بكل المقاييس .

ثم يأتي **الباب الرابع** ليعالج موضوع تقييم أداء مراكز الحاسبات الإلكترونية ، ويستعرض في البداية بعض المعايير التي وردت في العديد من الكتب والمؤلفات لتقييم أداء هذه المراكز و تتناولها بالنقد والتحليل ، وكذلك المفاهيم الأساسية لعبارات : كفاءة النظام ، فاعلية النظام ، جودة المعلومات . ثم نقدم مفهوما شاملا لهذه العبارات من وجهة نظر المؤلف .

ولعل أهم ما يشمله هذا الباب هو النموذج المقترح من المؤلف لتقييم كفاءة وفاعلية إستخدام الحاسب الإلكتروني في المنشآت ، والذي يتكون من مجموعة من المعايير المستنبطة لقياس عناصر الكفاءة والفاعلية بأسلوب كمي يقلل – ولكن لا يلغي تماما – من الإعتماد على العنصر الشخصي وتأثيره على التقييم .

وفي نهاية هذا الباب نتناول أهمية المراجعة الدورية لنشاط مركز الحاسب الإلكتروني، وضرورة إجراء عمليات التطوير التنظيمي له كل فترة زمنية على ضوء المتغيرات في البيئة الخارجية والبيئة الداخلية والمتغيرات التكنولوجية ، والنقاط أو الجوانب التي يجب أن تشملها هذه المراجعة ، ومن الذي يقوم بها.

وفي خاتمة الكتاب يقدم المؤلف مجموعة من التوصيات لمديري مراكز الحاسبات الإلكترونية والإدارة العليا من واقع الخبرة والممارسة العملية لمعاونتهم في إدارة هذه المراكز والنهوض بها وتحقيق الأهداف المنشودة لها.

ونسأل الله التوفيق.

دكتور حسين سرايا

ويتعين على القائمين بالدراسة وضع أولوية لتنفيذ هذه التطبيقات وتقديمها للجنة القيادية ، وهناك مجموعة من المعايير أو الإعتبارات التي تضع أحد التطبيقات في أولوية متقدمة عن التطبيقات الأخرى ، نوجزها فيما يلي :

١ - إعتبارات اقتصادية :

أ - التكلفة الأقل (الإعداد والتشغيل).

ب - توافر كافة متطلباته .

ج - العائد الأسرع والأكبر .

٢ - إعتبارات درجة النجاح المتوقع :

أ - سهولة الإعداد والتشغيل .

ب - إنخفاض درجة المخاطرة .

ج - توافر البيانات اللازمة .

د - توافر البرامج .

هـ - قبول الأفراد له .

و - قصر فترة الإعداد .

٣ - إعتبارات التأثير علي الأعمال :

أ - درجة إلحاح المشكلة التي يعالجها .

ب - تعدد المجالات الت يخدمها والأهداف التي يحققها .

ج - عدد الأفراد أو الإدارات التي تستفيد منه .

٤ - إعتبارات أخرى :

أ - طلب الإدارة أو اللجنة القيادية .

ب - موقف النظام الحالي .

ج - منطقية ترتيب إعداد التطبيقات ومدى إعتماد تطبيقات أخرى عليه .

وجدير بالذكر أن الوزن النسبي لهذه الإعتبارات ليس ثابتاً ، بل يختلف من منشأة لأخرى بإختلاف نوع النشاط والسياسات المتبعة وأهداف الإدارة ، بحيث نجد أن العوامل أو الرعتبارات التي يعطى لها وزناً نسبياً أكبر تختلف في منشأة الخدمات مثلاً عن منشأت الإنتاج السلعي وعن المنشأت الحكومية والوزارات أو الأجهزة ذات الطبيعة الخاصة في أعمالها . إلا أنه يمكن القول أيضاً أن مجموعة إعتبارات " التأثير على الأعمال " و " إعتبار منطقية الترتيب " هى التي يعطى لها الوزن الأكبر في معظم الأحوال عند ترتيب أولوية تنفيذ التطبيقات ، **ويمكن بناء عليها تقسيم التطبيقات إلى المجموعات الثلاثة التالية :**

١ - تطبيقات ملحة وضرورية	Most needed
٢ - تطبيقات مفيدة	Useful
٣ - تطبيقات مكملة أو معاونة	Helpful

وتنتهي هذه المرحلة بتقرير يرفع إلى " اللجنة القيادية " متضمناً نتائج الدراسة والأولويات المقترحة .

رابعا : تحديد الإحتياجات من الأجهزة والأفراد والمكان

١ - الإحتياجات من الأجهزة

يتم تحديد الإحتياجات من الأجهزة ومواصفاتها بناء على نتائج المرحلة السابقة والتي يتم فيها تحديد التطبيقات التي ستنفذ على الحاسب و وضع أولويات لها وتقرير ما سينفذ منها فور بدء التشغيل وما يؤجل لوقت لاحق في المستقبل . وتتخذ في هذه المرحلة الخطوات التالية :

أ - تشكيل لجنة فنية لوضع مواصفات الأجهزة وأنواعها المناسبة للتطبيقات المقترحة .

ب - تعد اللجنة كراسة بالمواصفات الفنية للأجهزة والأعداد المطلوبة من كل منها .

ج - ترسل خطابات طلب العروض للشركات المنتجة مرفقا بها كراسة المواصفات

د - عند ورود عروض الشركات تقوم نفس اللجنة - يشاركها ممثل للإدارة المالية بالمنشأة - بدراسة هذه العروض وإختيار أفضلها ، ثم إعداد تقرير بتوصياتها يعرض علي اللجنة القيادية .

وتتلخص العوامل التي تراعي عند إتخاذ قرار الإختيار فيما يلي :

أ - الملائمة الفنية للأجهزة .

ب - التكاليف .

ج - خدمات ما بعد التوريد مثل الصيانة والتدريب والدعم الفني ... الخ .

كما تقوم اللجنة بوضع خطة - بالإتفاق مع الشركة المنتجة - لتوريد هذه الأجهزة بما يتناسب مع خطة التنفيذ ، كما سيرد ذكره .

٢ - الإحتيـاجـات من الأفـراد

يتم في هذه المرحلة تقدير الإحتياجات من الأفراد والكوادر الفنية المختلفة سواء من ناحية النوعية أو العدد آخذين في الإعتبار حالة التشغيل الكامل لكل التطبيقات . يلي ذلك وضع خطة للإمداد تحدد العدد المطلوب من كل نوعية في تواريخ معينة ترتبط بمرحلية تنفيذ التطبيقات ، بحيث يتم توفير الأفراد وقت الحاجة إليهم ، ويكتمل العدد المطلوب مع آخر مرحلة في إعداد وتنفيذ التطبيقات بما يضمن تناسب عدد الأفراد مع الحاجة الفعلية لهم في أى وقت .

ويتم تدبير الأفراد عادة إما من داخل المنشأة أو من خارجها ، ففي الحالة الأولى

يلزم وضع خطة للتدريب حسب الوظيفة المرشح لها كل فرد ، وفي الحالة الثانية تلجأ المنشأة إلى تعيين أفراد مدربين وذوي خبرة طبقاً لإحتياجاتها ، وفي الواقع فأنه يحدث مزج بين الأسلوبين بحيث يتم تدريب أفراد من داخل المنشأة للوظائف التي لا تتطلب خبرة فنية سابقة ويعين أفراد من خارج المنشأة للوظائف التي تتطلب ذلك .

٣ - الإحتياجات من المكان :

يتم تقدير الإحتياجات من المكان سواء من ناحية المساحة أو المواصفات طبقاً لقواعد معينة ، منها :

أ - المساحة اللازمة لتركيب الأجهزة ، ويجب إستشارة الشركة الموردة في هذا المجال .

ب - المساحة اللازمة لمكاتب الأفراد .

ج - مراعاة إحتمالات التوسع مستقبلاً عند تقدير المساحات السابقة .

د - مراعاة الإحتياجات الفنية للأجهزة وضرورة مناسبة مواصفات المكان لذلك ، ويستشار هنا أيضا الشركة الموردة .

ه - مراعاة إعتبارات الأمن والحريق .

وجدير بالذكر أن يوجد حاليا شركات متخصصة في هذا المجال ينصح دائما بالإستعانة بها نظرا لإلمامه بكافة الإحتياجات وخبرتها السابقة .

خامسا : إنشاء وحدة تنظيمية جديدة

يتم في هذه المرحلة إنشاء وحدة تنظيمية جديدة بالمنشأة تتولى مسئولية إدارة وتخطيط وتنفيذ كافة أنشطة المعالجة الإلكترونية للبيانات Data Processing وتسمى عادة " مركز المعلومات الآلي أو " مركز الحاسب الإلكتروني " ويجب أن يتضمن قرار إنشائها النقاط التالية :

١ – أهداف الوحدة .

٢ – مسئولياتها وإختصاصاتها .

٣ – تبعيتها الإدارية .

٤ – علاقاتها بالإدارات الأخرى بالمنشأة .

ويلي ذلك إصدار قرار بتعيين مدير لهذه الوحدة وإعتماد الهيكل التنظيمي المقترح لها .

ويجدر الإشارة هنا إلى أن قرار إنشاء الوحدة التنظيمية قد يصدر في مرحلة سابقة للترتيب الذي ورد ذكره ، ففي الحياة العملية نجد أن بعض المنشآت تنشأ الوحدة بمجرد إنتهاء دراسات الجدوى والبدء في تحديد التطبيقات ، بل إنه في بعض الحالات تنشأ الوحدة قبل إجراء إجراء دراسة الجدوى بحيث يتولى مديرها الإشراف على هذه الدراسة وما يليها من دراسات بالتنسيق مع أحد الجهات الإستشارية التي تضطلع عادة بهذه الدراسة وبدراسة تحديد التطبيقات . وفي هذه الحالات نجد أن مدير الوحدة التنظيمية ينضم لعضوية اللجنة القيادية ويكون ممثلا لها في الإتصالات مع الشركات المنتجة والجهات الإستشارية التي يستعان بها .

سادسا : تحديد الإحتياجات من الخدمات الإستشارية

يتولى مدير مركز الحاسب الإلكتروني مسئولية هذه المرحلة حيث يحدد الفترة الزمنية أو التطبيقات التي يلزم الإستعانة فيها بأحد بيوت الخبرة أو المكاتب الإستشارية للقيام بأنشطة التصميم و الإعداد للنظم المقترحة . ومن الملاحظ في الحياة العملية أنه دائما يتم الإستعانة بهذه الخدمات في بداية حياة المشروع إلى أن يتم توفير الخبرات وإعداد الكوادر الفنية المختلفة من بين الأفراد العاملين بالمنشأة . وتجدر الإشارة هنا إلى أهمية إشراك أفراد من مركز الحاسب الإلكتروني مع ممثلي الجهة الإستشارية في كافة الدراسات والأعمال التي يقومون بها حتى يكتسب هؤلاء الأفراد الخبرة التي تمكنهم من إستمرارية تشغيل هذه التطبيقات والنظم مستقبلا عندما تنتهي مهمة الجهة الإستشارية

كما يجب التأكد عند إستلام نتائج أعمالهم بأنه قد جرى توثيقها بشكل جيد يسهل العمل بها مستقبلاً أو إجراء أى تعديلات عليها وذلك وفقا لمعايير التوثيق Documentation Standards المتعارف عليها في أنشطة وعمليات المعالجة الإلكترونية للبيانات .

سابعا : وضع الخطة التفصيلية للتنفيذ

تعتبر هذه المرحلة هى المرحلة النهائية في التخطيط لإستخدام الحاسب الإلكتروني ويجب أن يوضح بها :

١ - ترتيب تنفيذ التطبيقات وفقاً للأولويات السابق تحديدها .

٢ - مراحل تصميم وتنفيذ كل تطبيق .

٣ - التوقيتات الزمنية لكل مرحلة .

٤ - تكلفة تنفيذ الخطة .

٥ - متطلبات تنفيذ الخطة .

ويجب أن يراعى هنا التنسيق الكامل مع الخطط والبرامج التالية :

١ - خطة توريد الأجهزة والمعدات .

٢ - خطة الإمداد بالأفراد .

٣ - خطة إعداد المكان .

٤ - خطة الإستعانة بالخدمات الإستشارية .

بل إنه في بعض الحالات نجد أن هذه الخطط والبرامج السابقة تدخل ضمن الخطة التفصيلية للتنفيذ .

وفي النهاية تجدر الإشارة إلى أن هذه المراحل قد لا تتم في الحياة العملية بشكل مطابق تماما لهذا التصور الذي أوردناه ، حيث أن ظروف إنشاء كل مشروع تختلف عن الآخر كما يختلف حجم المشروع أيضا . وإن كان من المؤكد أن هذه المراحل

يجب أن تتم جميعا حتى تضمن الإدارة التخطيط السليم والرقابة الفعالة على أنشطة المشروع . كما نجد أن الإختلافات - إن وجدت -- فهى في الشكل فقط وليس في المضمون ، ويمكن تلخيص هذه الإختلافات فيما يلي :

١ - إدماج مرحلة " الدراسة الأولية " مع مرحلة " دراسة الجدوى " وخاصة في المشروعات الصغيرة .

٢ - توسيع نطاق مرحلة " دراسة الجدوى " لتشمل مرحلة " تحديد التطبيقات " .

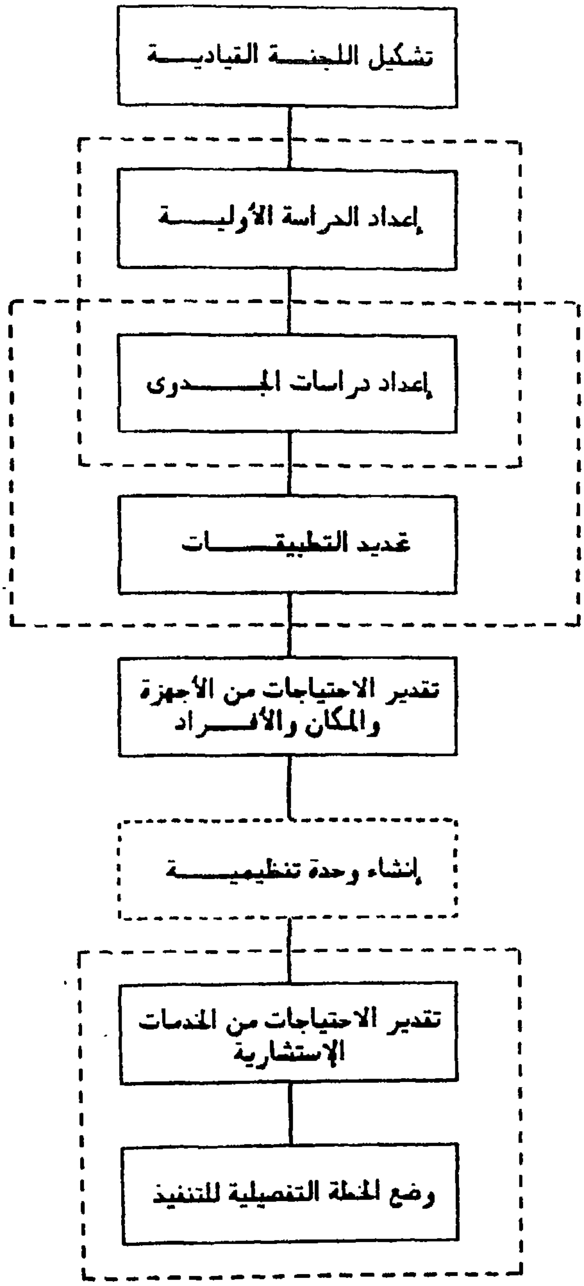
٣ - توقيت إصدار إنشاء الوحدة التنظيمية التي تتولى مسئوليات المعالجة الإلكترونية للبيانات .

٤ - توقيت تشكيل " الجنة القيادية " .

٥ - إمتداد مرحلة " تحديد التطبيقات " لتشمل الدراسة التفصيلية للتطبيقات والنظم التي ستنفذ على الحاسب الإلكتروني .

٦ - إدماج أنشطة تحديد الإحتياجات من الأجهزة والمكان والأفراد والخدمات الإستشارية ضمن " الخطة التفصيلية للتنفيذ " .

وما يهمنا في هذا المجال هو التأكيد على ضرورة الإضطلاع بكافة هذه المراحل أو الأنشطة بغض النظر عن المسميات أو حدود بداية ونهاية كل مرحلة ومحتوياتها . ويوضح الشكل التالي تتابع مراحل التخطيط والتنفيذ وإحتمالات الدمج فيما بينها .



شكل رقم (١) مراحل التخطيط والتنفيذ لمشروع إستخدام الحاسب الإلكتروني

الفصـــل الثانـــى

إختيـــار الأجهــزة والبرامـج الجاهـــزة

تقييم وإختيار الأجهزة والمعدات
Hardware Evaluation and Selection

إن إختيار أجهزة الحاسب الإلكتروني المناسبة ليس قراراً سهلاً ، بل يتطلب الكثير من التحليل والدراسة ، فهناك العديد من لإعتبارات الفنية وغير الفنية التي تؤثر على هذا القرار ، ويجب أن تولي الإدارة هذه الدراسة الإهتمام الواجب ، حيث أن الإختيار الخاطيء قد يكلف المنشأة الكثير حاليا ومستقبلا ، فليس من السهل إتخاذ القرار بإستبدال هذه الأجهزة أو الإستغناء عنها والعودة إلى نظام العمل اليدوي .

ومما يزيد القرار صعوبة ، التنوع الكبير في أجهزة الحاسبات الإلكترونية ، سواء من ناحية الحجم أو الإمكانيات الفنية ، وكذلك تعدد الشركات المنتجة وإتباع كل منها أساليب تسويقية كثيرة لإبرلز مزايا منتجاتها وجذبالعملاء المرتقبين إليها .

وهناك بديلان رئيسيان لإقتناء أجهزة الحاسب الإلكتروني ، وهما :

١ - الإيجار	Rent
٢ - الشراء	Purchace

ويمكن الحصول على الأجهزة بأى من هذين البديلين ، إما من الشركات المنتجة مباشرة أو من شركات وسيطة . حيث توجد حاليا شركات تأجير تقوم بشراء أجهزة الحاسب الإلكتروني من الشركات المنتجة وتعرضها للإيجار مع توفير ضمانات الصيانة عن طريق الشركة المنتجة . ويناسب هذا الأسلوب المنشآت التي ليس لديها إمكانية الشراء بينما يصر المنتج على بيع وليس تأجير بعض الحاسبات .

كذلك تقوم بعض الشركات بالعمل كسماسرة لبيع حاسبات مستعملة حيث تعمل كوكلاء للشركات المنتجة أو المنشآت التي ترغب في إستبدال حاسباتها بأخرى أكثر تطوراً أو بإمكانيات فنية أكثر . ولا شك أن لكل من الأسلوبين مزاياه وعيوبه التي نلخصها فيما يلي :

مـزايا أسلوب الإيجــار :

١ - توفير درجة عالية من المرونة تجعل من السهل على المنشأة تعديل الأجهزة أو إستبدالها .

٢ - توفير إمكانية الإستفادة من التطور المستمر في تكنولوجيا الحاسبات الإلكترونية .

٣ - يناسب المنشآت التي قد يكون من الصعب عليها التنبؤ بإحتياجاتها المستقبلية في ظل بيئة دائمة التغير .

٤ - سهولة توفير الإعتمادات المالية اللازمة لتمويل المشروع وعدم إعتبارها عبء على المنشأة .

٥ - تجنيب المنشأة مخاطر تقادم الأجهزة .

٦ - تحمل الشركة المنتجة لأعباء الصيانة ، وضمان الحصول على خدمة جيدة منها ، حيث أنها ما زالت المالك للأجهزة .

عيـــوب أسلـــوب الإيجـــار :

١ - يعتبر أكثر تكلفة على الأجل الطويل ، حيث أن ثمن الأجهزة في حالة

الشراء يعادل القيمة الإيجارية لفترة لا تتجاوز ثلاث سنوات .

٢ - عادة ما تكون عقود الإيجار لمدة سنة واحدة ويتم الإتفاق على تجديدها خلال الأشهر الثلاث الأخيرة ، وقد تفرض الشركة المؤجرة شورطاً جديدة أو قيمة إيجارية جديدة ولا تملك المنشأة المستأجرة إلا القبول ، حيث يصعب في هذه الفترة القصيرة البحث عن بديل آخر ، بالإضافة إلى المشاكل التي يمكن أن تحدث نتيجة توقف تنفيذ التطبيقات والنظم الآلية .

٣ - لا يوفر للمنشأة المكانة أو الإعتبار Prestige الذي يتحقق عادة عند إمتلاك الحاسب .

٤ - إتجاه معظم الشركات المنتجة للحاسبات إلى أسلوب البيع وليس الإيجار ، وخاصة بعد أن أصبحت تكلفة إقتناء الحاسب الإلكتروني في الوقت الحالي أقل من تكلفة إعداد النظم والبرامج Software اللازم للتطبيقات المختلفة .

٥ - تحمل المنشأة تكلفة إضافية في حالة التشغيل ساعات أكثر من المنصوص عليها في العقد .

مزايا أسلوب الشراء :

١ - يعتبر أقل تكلفة في الأجل الطويل .

٢ - يعطي المنشأة مرونة أكثر في تشغيل ورديات متعددة حسب إحتياجات العمل دون تحمل أعباء إضافية .

٣ - إمكانية تأجير بعض الوقت لمنشآت أخرى في حالة وجود فائض في الوقت لديها .

٤ – يمثل إستثماراً لأموال المنشأة ، حيث أن الحاسب يصبح ملكاً لها .

عيوب أسلوب الشراء :

١ – يعتبر أقل مرونة من إسلوب الإيجار ، حيث يصعب إستبدال الأجهزة قبل فترة لا تقل عن خمس سنوات بحيث تكون قد إستهلكت قيمتها دفترياً .

٢ – قد يشكل إمتلاك المنشأة للحاسب الإلكتروني عائقاً في بعض الحالات للإستفادة من التطور التكنولوجي .

٣ – قد لا يتوافر لدى المنشأة الإمكانيات المالية التي تمكنها من الشراء .

٤ – تتحمل المنشأة المشترية مصروفات الصيانة السنوية والتي قد تمثل عبأ في بعض الحالات .

وتجدر الإشارة إلى أن بعض الشركات المنتجة للحاسبات قد إستحدثت أسلوبا ثالثا لإقتناء الحاسب الإلكتروني ، وهو الإيجار مع إمكانية الشراء في أى وقت أثناء فترة سريان عقد الإيجار ، ويطلق على هذا الأسلوب مصطلح Lease .

ويتميز هذا الأسلوب بإمكانية شراء الأجهزة المؤجرة مع خصم جزء من ثمن الشراء يعادل نسبة تصل إلى ٩٠ ٪ من إجمالي القيمة الإيجارية المدفوعة حتى تاريخ الشراء ، وبحد أقى نصف ثمن الأجهزة ، إلا أن القيمة الإيجارية في هذه الحالة تكون أعلى من مثيلاتها في حالة الإيجار فقط .

إعتبارات المفاضلة بين الشراء والإيجار :

تخضع عملية المفاضلة بين شراء أجهزة الحاسب الإلكتروني أو إيجارها لعدة إعتبارات نوجزها فيما يلي :

١ - مدى توافر الإمكانيات المادية لدى المنشأة وقت إتخاذ القرار .

٢ - التكلفة الإجمالية لكل بديل خلال فترة معينة ، تحدد عادة بسبع سنوات وهي المدة التي أثبتت التجربة العملية وإتفق معظم الخبراء على حاجة المنشأة للتجديد بعدها سواء في الأجهزة والمعدات أو النظم والبرامج المستخدمة .

٣ - شروط التعاقد بصفة عامة والتسهيلات التي يمكن أن تحصل عليها من المورد .

٤ - الدعم الفني والمساندة التي تقدمها الشركة المنتجة في كل من الحالاتين .

تقييم وإختيار الأجهزة والمعدات

يتطلب إقتناء الحاسب الإلكتروني سواء بأسلوب الشراء أو الإيجار إجراء العديد من الدراسات ويمر بالمراحل التالية[(١)] .

١ - مرحلة تد . الإحتياجات والمواصفات .

٢ - مرحلة درا ة العروض وإختيار أفضلها .

---

(١) إشترك المؤلف في العديد من اللجان الفنية التي شكلت لهذا الغرض في المنشآت الحكومية والقطاع الخاص .

٣ - مرحلة الإعداد للتركيب وبدء التشغيل .

وفيما يلي نتعرض بالتفصيل لكل من هذه المراحل .

أولا : مرحلة تحديد الإحتياجات والمواصفات

يتم في هذه المرحلة تحديد الإحتياجات من الأجهزة والمعدات على ضوء الإعتبارات التالية :

١ - التطبيقات المطلوب تنفيذها حالياً ومستقبلاً .

٢ - الإحتياجات الفنية لنظم وبرامج التطبيقات .

٣ - أحجام البيانات المتوقعة حالياً ومستقبلاً .

٤ - طبيعة نشاط المنشأة وعملياتها ومدى إحتياجها لإتباع أسلوب الإتصال المباشر أو الفوري On-line أو أسلوب الحزم Batch .

٥ - موقع إدارات أو فروع المنشأة وتوزيعها الجغرافي ومدى الحاجة للربط فيما بينها والأسلوب الأنسب لذلك .

وبناء على هذه الإحتياجات يتم تحديد المواصفات الفنية للحاسب الإلكتروني المناسب من خلال لجنة تشكل لهذا الغرض تمثل فيها الإدارة العليا للمنشأة وعادة يستعان بأحد المستشارين الخارجيين ذوي الخبرة في هذا المجال . وتطرح هذه المواصفات في كراسة الشروط و المواصفات التي يطلق عليها " طلب عروض " وتسمى Requets for proposals (RFP) ، وتتضمن البيانات التالية :

١ - معلومات عن المنشأة ونشاطها وتنظيمها .

٢ - معلومات عن النظم والتطبيقات المزمع تنفيذها .

٣ - الحد الأدنى من المواصفات الفنية اللازم توافرها في الحاسب الإلكتروني المقترح .

٤ - المعلومات المطلوبة عن المورد وسابق خبرته .

٥ - الشروط العامة والقانونية .

ثانيا : دراسة العروض وإختيار أفضلها

يتم في هذه المرحلة القيام بالأنشطة التالية :

١ - تحديد عوامل المفاضلة والإختيار بين العروض ، والتي تتركز عادة فيما يلي :

أ - الطاقة التخزينية لذاكرة الحاسب .

ب - النظم والبرامج المصاحبة للحاسب الإلكتروني والتي يطلق عليها System Software ، مثل نظام التشغيل Operating system وخلافه .

ج - الخدمات التي يقدمها المورد مثل الدعم الفني والتدريب .

د - تكلفة الشراء أو الإيجار وتكاليف التدريب والصيانة .

ه - المرونة وإمكانيات التوسع مستقبلاً .

و - التوافق مع الأجهزة الحالية (في حالات التوسع) .

ز - الإحتياجات ن المكان والتجهيزات الفنية الأخرى .

ح - الشروط العامة مثل تاريخ التوريد وطريقة الدفع .

٢ - دراسة العروض المقدمة والمفاضلة فيما بينها على ضوء الإعتبارات السابقة وتقديم توصية للإدارة بذلك .

٣ - بدء إجراءات التعاقد .

ثالثا : الإعداد للتركيب وبدء التشغيل

وتشمل هذه المرحلة القيام بالأنشطة التالية :

١ - توفير المكان بالمساحة المناسبة .

٢ - إعداد التجهيزات اللازمة مثل أجهزة التكييف وأجهزة التأمين والإنذار

٣ - تدريب الأفراد الفنيين إستعداداً لبدء التشغيل .

٤ - إعداد النظم والبرامج اللازمة للتطبيقات .

٥ - تحويل البيانات وإنشاء الملفات الآلية .

تقييم وإختيار البرامج الجاهزة
Software Evaluation and Selection

تحتاج المنشآت المختلفة التي تتجه نحو إستخدام الحاسب الإلكتروني في أعمالها إلى نظم وبرامج لتنفيذ الأنشطة والوظائف المتنوعة مثل الأنشطة المالية والمحاسبية وتخطيط الإنتاج والسيطرة على المخزون والمبيعات ، ويطلق على هذه النظم والبرامج مسمى " برامج التطبيقات " Application Programs وذلك للتميز بينها وبين البرامج الخاصة بتشغيل الحاسب نفسه والسيطرة على عملياته وتقديم الخدمات المساندة والتي يطلق عليها إسم " برامج النظام " System Software .

وتقوم المنشآت بتحديد إحتياجاتها من " برامج التطبيقات " سواء عند إستخدام الحاسب لأول مرة أو عند الرغبة في التوسع في الإستخدامات المطبقة فعلاً – بإتباع أحد الأساليب التالي :

١ – إجراء دراسة للأنشطة المختلفة بمعرفة المنشأة نفسها ومراجعة إجراءات العمل وخطوات معالجة البيانات ، وتحديد النظم والبرامج اللازمة .

٢ – الإستعانة بمستشارين خارجيين لإجراء الدراسة السابقة ، والأخذ بتوصياتهم التي تبنى على نتائج الدراسة والخبرة السابقة في مجال المنشآت المماثلة .

٣ – العروض التي تقدمها الشركات المنتجة للحاسبات الإلكترونية لمساعدة

المنشآت المختلفة في تحديد إحتياجاتها من النظم والبرامج ، وعرض الإمكانيات الفنية للأجهزة والتسهيلات التي توفرها للمستعملين .

بدائل توفير نظم وبرامج التطبيقات :

تقوم المنشآت بتوفير إحتياجاتها من البرامج والنظم اللازمة لتشغيل التطبيقات المختلفة بأحد الأساليب التالية :

١ - التعاقد مع أحد مراكز الخدمة على تنفيذ التطبيقات بإستخدام أجهزته وبرامجه وإمداد المنشأة بنتائج التشغيل . ويناسب هذا الأسلوب المنشآت التي ليس لديها حاسب إلكتروني و ترى أن قدر إحتياجاتها لخدماته لا يتناسب مع تكلفة إقتنائه وتوفير الكوادر الفنية اللازمة لذلك . وهو أسلوب شائع في الكثير من دول العالم ، وتلجأ إليه الكثير من المنشآت كخطوة أولى في طريق إستخدام الحاسب الإلكتروني .

٢ - التعاقد مع أحد المكاتب الإستشارية لتصميم وإعداد البرامج اللازمة وفقاً لإحتياجاتها وبناءاً على دراسة تفصيلية يتم القيام بها . ويناسب هذا الأسلوب المنشآت التي ليس لديها كوادر فنية بأعداد كبيرة وخبرات متخصصة ، حيث يتم إشتراك أفرادها ضمن فريق العمل الممثل للمكتب الإستشاري لإكتساب الخبرة اللازمة أثناء التطوير لصيانة هذه النظم والبرامج مستقبلاً .

٣ - تصميم وإعداد البرامج داخليا بمعرفة أفراد من العاملين بالمنشأة . ويناسب هذا الأسلوب المنشآت التي لديها مراكز معلومات كبيرة ويتوافر لديها كوادر فنية بأعداد وخبرات مناسبة .

٤ – شراء برامج جاهزة سبق إعدادها بمعرفة شركات متخصصة وتعرضها للبيع كمنتج نهائي جاهز للإستخدام الفوري ، وأحياناً تحتاج هذه البرامج إلى بعض التعديلات لتناسب الإحتياجات الخاصة لكل منشأة . ويتميز هذا الأسلوب بإنخفاض تكاليفه عن تكلفة البرامج المطورة حيث تباع مجموعة البرامج لأكثر من مستخدم مما يخفض قدر ما تدفعه المنشأة الواحدة ، كما أنه يوفر كثيراً من الوقت اللازم لبدء التطبيق حيث أن البرامج جاهزة للتشغيل الفوري بمجرد شرائها .

وتقوم الشركات المنتجة للحاسبات الإلكترونية بإنتاج العديد من البرامج الجاهزة التي تغطي الإحتياجات المختلفة لكافة أوجه النشاط المالية والإدارية والصناعية ، كما ظهرت في السنوات الأخيرة العديد من الشركات المتخصصة التي تعمل في هذا المجال وتنوعت منتجاتها وزادت المنافسة فيما بينها بالقدر الذي يخدم المنشآت الراغبة في الشراء ، حيث إنخفضت الأسعار وإرتفع مستوى الخدمات التي تصاحب عمليات البيع .

إعتبارات إختيار أسلوب توفير برامج التطبيقات :

يجب أن تقوم المنشآت المختلفة بدراسة البدائل الأربعة السابقة لإختيار المناسب منها ، سواء عند إستخدام الحاسب الإلكتروني لأول مرة أو عند التوسع في الإستخدامات القائمة وإضافة تطبيقات جديدة.

وحيث أن لكل أسلوب مزاياه وعيوبه التي يجب أن تأخذ في الإعتبار عند الإختيار، فإننا نرى أن العوامل التي يبنى عليها القرار تتركز فيما يلي :

١ – تكلفة توفير البرامج اللازمة في حالة الأخذ بكل أسلوب .

٢ – الوقت اللازم لبدء التشغيل الفعلي لهذه البرامج .

٣ – سهولة التطبيق .

٤ – سهولة صيانة البرامج مستقلا ، ومن الذي سيقوم بها ؟

٥ – مدى تحقيق البرامج لإحتياجات الأنشطة المختلفة بشكل مباشر وقربها من التخصص وليس العمومية .

٦ – درجة المرونة وإمكانية إجراء التعديلات اللازمة .

٧ – مدى دقة وشمول توثيق البرامج وسهولة قرائتها وفهمها .

٨ – الإستفادة من الإمكانيات البشرية والكوادر الفنية المتاحة وتنمية خبراتهم .

ولقد أدى الإرتفاع الكبير في تكلفة تطوير برامج التطبيقات داخلياً In house أو اللجوء إلى المكاتب الإستشارية لتنفيذ ذلك ، بالإضافة إلى طول الفترة اللازمة للتطوير في الحالتين ، وعدم تحقيق الأهداف المحددة سلفاً في أحيان كثيرة ، إدى ذلك إلى إتجاه الكثير من المنشآت نحو شراء البرامج الجاهزة .

وقد شهدت الثمانينات نمواً كبيراً في أعداد الشركات المتخصصة في إنتاج البرامج الجاهزة ، وإتسع سوقها بشكل واضح وتنوعت المنتجات بالدرجة التي أصبح معها قرار إختيار أى منها ليس بالشيء السهل ، بالإضافة إلى تعقد إجراءات هذا الإختيار .

تقييم وإختيار البرامج الجاهزة :

وفي رأينا أنه إذا إستقر الرأى على أسلوب شراء برامج جاهزة لتنفيذ أحد التطبيقات بناءاً على الإعتبارات التى سبقت الإشارة إليها ، فإن عملية تقييم وإختيار أحد البرامج الجاهزة من بين العديد من المنتجات التي يعرضها الموردين في هذا

المجال ، يجب أن تمر بالمراحل التالية (١) :

١ - مرحلة تحديد المواصفات .

٢ - مرحلة دراسة وتقييم العقود .

٣ - مرحلية الإختيار والتعاقد .

٤ - مرحلة التطبيق .

وفيما يلي نتعرض بالتفصيل لكل من هذه المراحل :

أولا : مرحلة تحديد المواصفات

وتتضمن هذه المرحلة التعرف الدقيق على إحتياجات المستعملين وطبيعة عملهم وبالتالي تحديد مواصفات البرامج وأنواع المخرجات وشكل ومحتويات الملفات والسجلات وحجم البيانات المتوقعة وأى إعتبارات خاصة أخرى مثل السرية والإرتباط بأنظمة أخرى بالمنشأة . وتعتبر هذه المرحلة من أصعب وأهم مراحل الإختيار ، ويجب أن تقوم بها لجنة تمثل فيها الإدارة المستفيدة وإدارة الحاسب الإلكتروني والإدارة العليا ، ويمكن أن تضم اللجنة أحد المستشارين الخارجيين ، وتقوم هذه اللجنة بإعداد ما يلي :

١ - كراسة المواصفات التي تطرح لجلب العروض وتتضمن البيانات التالية :

أ - معلومات عن المنشأة ونشاطها وتنظيمها .

ب - معلومات عن أجهزة الحاسب الإلكتروني المتوفرة لديها .

ج - معلومات عن النظم الجاري تنفيذها حالياً .

---

(١) إشترك المؤلف في العديد من اللجان الفنية التي شكلت لهذا الغرض في المنشآت الحكومية والقطاع الخاص .

د - تفصيلات عن أهداف ومواصفات ومخرجات النظام المطلوب وعلاقته بالنظم الأخرى .

هـ - المعلومات المطلوبة عن المورد وسابق خبرته .

و - الشروط العامة والقانونية .

٢ - قائمة عناصر المفاضلة بين العروض ، والوزن النسبي لكل منها ، وعادة تشمل هذه القائمة ما يلي :

أ - تكلفة الشراء وتكلفة الصيانة .

ب - درجة مرونة وسهولة الصيانة والتعديل .

ج - مدى توافر المواصفات اللازمة لتحقيق الإحتياجات .

د - إعتبارات الأمن والسرية .

هـ - حجم التعديلات التي يجريها المورد .

و - درجة الوثوق في النظام وإمكانية الإعتماد عليه .

ز - الوقت اللازم للتركيب وبدء التشغيل الفعلي .

ح - تكلفة التركيب والإختبارات .

ط - تدريب العاملين بالمنشأة على التشغيل والإستخدام .

ى - شروط الملكية وأى قيود تفرض عليها .

ك - سمعة المورد وسابق خبرته .

ل - مدى رضاء المشترين السابقين للنظام .

م - الدعم الفني الذي يقدمه المورد بعد التشغيل .

ثانيا : مرحلة دراسة وتقييم العروض :

يتم في هذه المرحلة دراسة العروض المقدمة من الموردين ، وتقيمها وإختيار أفضلها على ضوء عناصر المفاضلة التي سبق تحديدها . وحتى تكون الدراسة شاملة ودقيقة ، يجب أن تتم بالصور الثلاث التالية :

١ – دراسة توثيقات البرامج للتعرف على عملياتها الرئيسية ومخرجاتها وأنواع المدخلات التي تحتاجها ، وتحديد مدى مطابقتها للمواصفات السابق تحديدها وتحقيق متطلبات وأهداف المستفيدين .

٢ – القيام بزيارة واحدة أو أكثر من المنشآت التي تطبق النظام والتعرف من خلال مجموعة من الأسئلة في شكل إستقصاء – على مدى كفاءة النظام أو مجموعة البرامج ومزاياه وعيوبه وأى مشكلات تواجه التطبيق العملي ومدى جودة التوثيقات والإعتبارات الفنية الأخرى والدعم الذي تحصل عليه من المورد .

٣ – توجيه مجموعة من الأسئلة في شكل إستقصاء إلي المورد للتعرف على الجوانب الفنية لمجموعة لبرامج والإستخدامات السابقة لها والتعديلات التي أجريت عليها ومدى إستعداده لإجراء تعديلات لتناسب حاجة المستعملين وتكلفة ذلك .

ثالثا : مرحلة الإختيار والتعاقد

بعد أن يتم دراسة العروض المقدمة بالأساليب الثلاث السابقة وإختيار أفضلها بناءاً على عناصر المفاضلة الموضوعة ، يطلب من مورد مجموعة البرامج المرشحة إلى

إجراء إختبارات فعلية لها بمجموعة من البيانات الإختبارية على الحاسب الخاص بالمنشأة . وفي حالة نجاح الإختبارات تتم إجراءات التعاقد حيث يجب أن يراعى في شروط العقد حفظ حق المنشأة في حالة عدم تحقيق النظام للأهداف الموضوعة أو عدم نجاح التعديلات ، وضرورة توريد توثيقات كاملة وأن يتضمن العقد فترة تدريب كافية على تشغيل وإستخدام البرامج وتقديم دعم فني مناسب وضمان الصيانة المستمرة لها .

رابعاً : مرحلة التطبيق

يجب أن يتم التطبيق من خلال خطة يقدمها المورد تتضمن تواريخ للأنشطة التالية على الأقل :

١ – جدول زمني بالتواريخ المستهدفة لمراحل التطبيق وحتى الوصول للتطبيق الكامل للبرامج .

٢ – جدول ببرامج التدريب المختلفة المتفق عليها .

٣ – خطة التعديلات إن وجدت .

٤ – حجم المشاركة المطلوبة من الكوادر الفنية للمنشأة في تنفيذ المشروع .

٥ – الدعم الفني ونوعيته وحجمه ومواعيد تقديمه .

٦ – إنشاء الملفات وتحويل البيانات .

٧ – وقت الإختبارات التي ستجري وإحتياجاتها .

٨ – تحديد واضح لحدود مسئوليات كل طرف (المنشأة ، المورد) .

الفصــــل الثـــالــث

متطلبات إستخدام الحاسب الإلكتروني ومسببات فشله

متطلبات إستخدام الحاسب الإلكتروني ومسببات فشله

تواجه الإدارة في الكثير من المنشآت التي إتجهت نحو إستخدام الحاسب الإلكتروني و تطبيق نظم المعلومات الآلية كبديل للنظم اليدوية ، بعض المشاكل التي تسبب عادة الشعور بعدم الرضاء والإخفاق في تحقيق الأهداف والآمال التي توقعت أن تتحقق نتيجة لهذا الإتجاه .

وترجع معظم هذه المشاكل إلى نقص الوعى لدى الإدارة في هذه المنشآت بخصائص النظم الآلية ومتطلبات تطبيقها ، التي تتكشف أثناء التنفيذ وتصيب الإدارة بحالة من الإحباط كما ترجع إلى تعامل الإدارة مع المشروع بنفس أسلوب تعاملها مع أى مشروع آخر ، رغم إختلاف طبيعتها ، ويتميز مشروع إستخدام الحاسب الإلكتروني بالخصائص التالية :

١ - كبر حجم الإستثمارات في المشروع ، سواء في مراحل الإنشاء أو التشغيل الفعلي . وفي معظم الأحوال تتجاوز التكاليف بكثير ما كان مقدراً لها منذ بدء التفكير في المشروع ، وتجد الإدارة نفسها مضطرة لإستمرار الصرف .

٢ - صعوبة قياس قيمة العائد من تطبيق النظم الآلية في مقابل ما تتحمله المنشأة من مصروفات وذلك نتيجة الطبيعة الخاصة لهذا العائد ، حيث يعتبر الجزء الأكبر منه من النوعية غير الملموسة Intangable التي يصعب ترجمتها إلى قيمة مادية ، مثل تحسين صورة المنشأة وكسب ثقة العملاء ورفع الروح المعنوية للعاملين .

٣ - صعوبة التغيير والعودة إلى النظام اليدوي ، فرغم الفشل الواضح الذي أصاب التطبيق في بعض المنشآت ، والإرتفاع الباهظ في التكاليف ، نجد أن الإدارة تخشى إتخاذ قرار العودة حتى لا تتهم بالتخلف وعدم مسايرة العصر ، وتضطر إلى قبول القليل وتلجأ إلى الحلول الجزئية والمرحلية الطويلة ، وصولاً لتحقيق الأهداف الأصلية للمشروع .

٤ - الحاجة لوقت طويل لتنفيذ المشروع ، حيث تتطلب نظم المعلومات الآلية وقتاً وجهداً في الدراسة والتصميم وإعداد البرامج والإختبارات قبل بدء التطبيق الفعلي ، وفي معظم الأحوال - إن لم يكن فيها كلها - لا يتم الإنتهاء من تنفيذ أى شروع في الموعد المحدد له في الخطة المتفق عليها مع الإدارة . كل ذلك يسبب حالة نفاذ الصبر لدى المسئولين بالمنشأة .

٥ - الحاجة إلى وقت طويل للوصول إلى الإستخدام الأمثل للأجهزة والإمكانيات المتاحة وتطبيق كل النظم التي تحتاجها المنشأة ، ويرجع ذلك إلى أن طبيعة هذه المشروعات تحتم المرحلية في التطبيق حتى لا يحدث خلل في نظام العمل ، وحتى يسهل مواجهة المشكلات التي تنتج عن التطبيق .

٦ - ندرة العمالة الفنية وإرتفاع تكلفتها وإرتفاع معدل دورانها ، فرغم الزيادة الكبيرة في أعداد مراكز التدريب العاملة في هذا المجال وإنتشار تدريس علوم الحاسب الإلكتروني في الجامعات ، إلا أن إحتياجات التوسع في تطبيق نظم المعلومات الآلية في المنشآت ، وفوق أعداد الخريجين ، مما يترتب عليه إستمرارية هذه الندرة وبالتالي إرتفاع أجور العاملين في هذا المجال ، وإرتفاع معدل دوران هذا النوع من العمالة .

٧ – الحاجة إلى التغيير التي يفرضها تطبيق مثل هذه النظم ، والإنسان بطبيعته يقاوم التغيير ويتمسك دائما بالأساليب التي تعود عليها ، مما يتطلب التمهيد له والتوعية للمزايا والوفورات التي ستعود على المنشأة وعلى الفرد نفسه عند تطبيق نظم المعلومات الآلية .

٨ – المبالغة في تقدير الدور الذى يلعبه الحاسب الإلكتروني ونظم المعلومات الآلية في حل مشاكل العمل الحالية ، وكأنها عصاه سحرية يكفي الإستعانة بها للقضاء على كل المعوقات .

٩ – إتجاه بعض المنشآت إلى " إقتناء " الحاسب الإلكتروني كهدف في حد ذاته ، دون تخطيط مسبق لمجالات إستخدامه . ولقد شهدت الستينات وأوائل السبعينات الكثير من هذه الحالات ، مما إضطر بعض الحكومات إلى إتخاذ قرار بوقف شراء أو إيجار حاسب إلكتروني دون موافقة مسبقة من جهة مركزية .

المتطلبات التنظيمية لإستخدام الحاسب :

يتطلب إستخدام الحاسب الإلكتروني تطبيق نظم المعلومات الآلية في المنشآت ، إحداث بعض التغييرات التنظيمية التي تعتبر ضرورية لنجاح النظام ، بل إن عدم تجاوب الإدارة في إحداث هذه التغيرات يمكن أن يكون معوقاً أساسياً لنظام المعلومات يمنع تطبيقه ويسبب فشله في كثير من الحالات ، ويلقي اللوم عندئذ على النظام ويتهم بأنه لا يتناسب مع طبيعة وظروف العمل في النمشأة .

وفيما يلي نستعرض أهم التغيرات التي يتطلبها هذا الإستخدام .

١ - تعديل في الهيكل التنظيمي والوظيفي للمنشأة : يتمثل في :

أ - إستحداث إدارة جديدة تتولى مسئولية تشغيل النظام وصيانته وتصميم وتنفيذ أى نظم جديدة مستقبلاً ، وتسمى عادة " مركز الحاسب الإلكتروني " أو " مركز المعلومات الآلي " وتتوقف تبعيتها الإدارية على حجم المنشأة وحجم أنشطة النظام ، فقد تتبع المدير العام مباشرة أو تتبع نائب المدير العام للتخطيط ، وفي جميع الأحوال يفضل ألا تتبع أحد قطاعات النشاط للمنشأة - المدير المالي أو مدير الإنتاج مثلا - وذلك ضمانا لحيدتها ولعدالة توزيع خدماتها .

ب - تعديل إختصاصات بعض الإدارات والأقسام ، فقد يتطلب تكامل خطوات تنفيذ بعض الأنشطة أن تتم جميعها في قسم واحد أو إدارة واحدة بالإضافة إلى أن بعض الأنشطة تنجز آليا ولا يصبح ضمن إختصاص الإدارة أو القسم .

ج - دمج بعض الأقسام أو الشعب ، وذلك كنتيجة لنقل بعض الإختصاصات أو إلغائها ، بما لا يبرر وجود القسم أو الشعبة كوحدة تنظيمية مستقلة .

د - إستحداث وظائف جديدة ، لم تكن موجودة في السابق ضمن الهيكل الوظيفي للمنشأة ، ويشمل ذلك جميع وظائف إدارة الحاسب الإلكتروني والوظائف المعاونة لها في الإدارات المختلفة .

هـ - إلغاء بعض الوظائف ، أو خفض عدد العاملين فيها كنتيجة لقيام

النظام الآلي بتنفيذ أعمالهم . ويظهر ذلك بشكل واضح في وظائف شـــئون العاملين والشئون الإدارية والمالية .

و - تعديل إختصاص بعض الوظائف ، وخاصة التي تتعامل بشكل مباشر مع النظام الآلي .

٢ - **تغيير في إجراء وأساليب العمل : يتمثل في :**

أ - وجود مسارات جديدة لتدفق البيانات والمعلومات داخل المنشأة ، سواء من أسفل إلى أعلى أو من أعلى إلى أسفل .

ب - إمكانية إستخدام بعض الأساليب العلمية المتقدمة التي يصعب تطبيقها في ظل النظم اليدوية .

ج - إستحداث بعض الإجراءات وإلغاء البعض الآخر نتيجة إلغاء بعض الأنشطة والعمليات أو تحويلها للتنفيذ آلياً .

٣ - **تغيير في النماذج والسجلات المستخدمة : ويتمثل في :**

أ - إلغاء السجلات التي يستعاض عنها بالملفات الآلية للنظام .

ب - إستحداث بعض السجلات التي تتطلبها عملية السيطرة على التعاملات مع النظام الآلي .

ج - تصميم نماذج جديدة تناسب متطلبات إدخال البيانات على الملفات الآلية .

د - تعديل أو دمج أو إلغاء بعض النماذج اليدوية المستخدمة كنتيجة لتطبيق

النظام الآلي وعدم الحاجة إليها .

هـ - نماذج جديدة للتقارير والمخرجات بصفة عامة .

٤ - توفير إمكانية الإتجاه نحو المركزية في إتخاذ القرارات :

يتمثل في :

أ - إمكانية حصول الإدارة العليا على المعلومات اللازمة لها مباشرة عن طريق نظام المعلومات الآلي ، دون الحاجة إلى طلبها من الإدارة الوسطى .

ب - زيادة نوعية القرارات التي يمكن أن تتخذها الإدارة العليا ، كنتيجة لتوافر المعلومات لها بشكل مباشر .

ج - توفير إمكانية برمجة بعض القرارات المتعلقة بسير العمل اليومي ، وفي ذلك تأثير واضح على إختصاصات الإدارة الإشرافية - المستوى الأول للإدارة - والإدارة الوسطى ، مما قد يتطلب إعادة النظر في إختصاصات وطبيعة أنشطة هذه المستويات .

د - توسيع نطاق الإشراف للوظائف القيادية بصفة عامة ، نتيجة لسهولة توفير المعلومات التي تساعد على تخطيط ومتابعة أعمال عدد أكبر من الأفراد أو الوظائف .

٥ - تغيير في بعض سياسات المنشأة : مثل :

أ - سياسة التدريب ، فلا شك أن التدريب على الحاسب الإلكتروني

وأستخداماته والتعامل مع نظم المعلومات الآلية والإستفادة من مخرجاتها ، ستصبح موضوعات أساسية في كافة برامج التدريب .

ب – سياسة التعيين ، فمع التوسع في تطبيق النظم الآلية ستتغير مواصفات شغل الوظائف المختلفة ، وتتأثر برامج إمداد المنشأة بالأفراد .

ج – سياسة التخطيط ، حيث سيختلف البعد الزمني لبرامج التخطيط ، وستستخدم أساليب وأدوات جديدة لم تكن ممكنة في ظل النظم اليدوية.

د – سياسات المتابعة وتقييم الآداء ، فمع توافر المعلومات تكون المتابعة أكثر إحكاما وتسهل عملية الآداء ، سواء علي مستوى الإدارة أو القسم أو على مستوى الفرد ، كما تختلف أساليبها .

لماذا يفشل إستخدام الحاسب الإلكتروني :

على الرغم من النجاح الكبير الذي حققه نظم المعلومات الآلية وإستخدام التكنولوجيا الحديثة للحاسبات الإلكترونية ، وعلى الرغم من المزايا والوفورات المتعددة التي جنتها الكثير من المنشآت من وراء هذا التطبيق ، إلا أن هناك الكثير أيضاً من حالات الفشل ، فنحن نقرأ عن المئات من أمثلة الأخطاء لتي وقعت وما يترتب عليها من نتائج أثرت على بعض المنشآت بشكل واضح ، بل أن بعضها أشهر إفلاسه وخرج من سوق المنافسة .

ففي تصريح لمتحدث بإسم شركة Mckinsey & Company الأمريكية ، قال

" أن ثورة الحاسبات الإلكترونية في الولايات المتحدة الأمريكية قد حققت من وجهة النظر الفنية ، ما يفوق أي توقعات في هذا المجال ، أما من وجهة النظر الإقتصادية فلم تعط تطبيقاتها عائداً يبرر تكاليفها . وحتى بالنسبة للنظم التقليدية الشائعة مثل إعداد كشوف الرواتب وإصدار الفواتير ، مازالت منشآت كثيرة تواجه بعض المشكلات ".

إن الإدارة الحديثة في المنشآت ، لديها دائما الرغبة المتزايدة في إستخدام هذه التكنولوجيا في إدارة أعمالها ، لما لها من مزايا كثيرة وما تقدمه من دعم ومساندة لها في إتخاذ القرارات المختلفة ، إلا أن هذه الإدارة تخشى الفشل وما يترتب عليه من خسائر كثيرة .

وهناك الكثير من الأخطاء التي تقع فيها الإدارة عند إستخدام الحاسب الإلكتروني و إنشاء نظم المعلومات الآلية تسبب فشل هذه النظم وقصورها عن تحقيق الأهداف التي رسمت لها ، إبتداء من التخطيط غير الجيد لهذه النظم ، وعدم المشاركة الفعالة في مراحل التصميم والتنفيذ ، وإنتهاء بعدم توفير المناخ والظروف المناسبة لنجاح المشروع .

وفيما يلي عرض لأهم هذه الأخطاء :

١ - الإتجاه الخاطيء إلى " ميكنة Mechanization " النظم اليدوية الحالية ، وليس إلى " تطوير Development " نظم جديدة ، وبالتاي تنقل النظم بمشاكلها وعيوبها .

٢ - الإتجاه إلي التطبيقات الفردية التي تخدم العمل الورقي المكتبي Clerical and paperwork ، وليس إلى النظم المتكاملة التي تخدم عملية إتخاذ القرارات Managerial decision making ، وهو ما يطلق عليه جيل روس

Joel E.Ross أسلوب " واحد إلى واحد " One-to-One Changeover Syndrome ويرى أنه يجب تطوير وتحسين Upgrade التطبيقات اليدوية عند تحويلها إلى نظم معلومات آلية ليكون لها مفهوم أشمل وأوسع وتحقق فوائد أكثر وتخدم الإدارة بشكل فعال ، ومن أمثلة ذلك :

- نظام الحسابات ، يطور إلى نظام تخطيط مالي .
- نظام أوامر التوريد والفواتير ، يطور إلى نظام تحليل مبيعات .
- نظام حسابات المخزون ، يطور إلى نظام تخطيط ومراقبة المخزون .
- تظام تقارير الإنتاج ، ويطور إلى نظام تخطيط ومراقبة الإنتاج .

وبالتالي نحول النظام الكتابي Clerical System إلى نظام لمعلومات الإدارة Management Information System.

٣ - الوضع التنظيمي لإدارة الحاسب الإلكتروني حيث يجب أن تتبع المدير العام مباشرة حتى لا تتأثر أهتماماتها ومجالات تطوير النظم بإدارة معينة في المنشأة . فعند بداية إستخدام الحاسبات الإلكترونية في أواخر الخمسينات وبداية الستينات كانت هذه الإدارة تتبع دائما المدير المالي ، وقد كان لذلك ما يبرره في ذلك الوقت . حيث تركزت التطبيقات حول الشئون المالية وإعداد الرواتب .

أما في الوقت الحالي فإن نظم المعلومات الآلية تخدم كافة الأنشطة كما تخدم الإدارة العليا ، وبالتالي يجب أن يتحقق لها الإستقلالية ، كما أن حجم العمل بها ودرجة أهميته لا تقل عن أى فرع آخر من فروع النشاط في المنشأة ، مما يبرر تبعيتها مباشرة للمدير العام أو لرئيس المنشأة .

٤ - ضعف النظام الإداري للمنشأة Management System ، إن إستخدام الحاسب الإلكتروني لا يحل المشكلات التي تواجهها الإدارة ، بل يوفر المعلومات اللازمة لذلك فقط ولابد من وجود نظام إداري سليم يستخدم هذه المعلومات كأساس لإتخاذ القرارات لحل هذه المشكلات .

فنظام المعلومات - سواء كان يدوياً أو آلياً - لا يقوم بوظائف التخطيط والرقابة والتنظيم لكنه يوفر المعلومات اللازمة لآداء هذه الوظائف . فإذا لم يكن هناك نظام إداري قوي يتولى هذه الأنشطة ، فإن فشل المنشأة يصبح مؤكداً ، ولا يجب أن يتهم نظام المعلومات الآلي في هذه المسألة .

٥ - ضعف مساندة الإدارة للمشروع وتدخلها في مراحله المختلفة . إن السبب الرئيسي لنجاح المشروع هو المساندة القوية من الإدارة العليا والوسطى له ، وتدخلهم في مراحل التصميم والتنفيذ وعدم ترك المسألة كلية للفنيين بإدارات الحاسب الإلكتروني بتلك المنشآت ، فالإدارة هي الأقدر على تحديد أهداف النظام ، وهي الأقدر على الحكم على مدى مناسبة النظام لظروف وإحتياجات العمل .

٦ - عدم التحديد الواضح للإحتياجات من المعلومات ، ويقع ذلك على عاتق الإدارة في المنشأة ، فيجب أن تحدد شكل ونوعية المعلومات التي تريدها بصورة محددة واضحة ، ولا يترك ذلك للفنيين . فالتحديد الواضح للمعلومات يعتبر أساسا جيدا لتصميم النظام ، بحيث لا يبني النظام على إحتياجات عامة . ويجب أولا أن تبدأ بتحديد أهداف نظام المعلومات ، ثم نحدد نوعية وشكل المعلومات اللازمة لتحقيق كل هدف .

٧ - إهمال الجانب الإنساني Human Aspects في النظام ، بمعنى عدم إعطاء إهتمام كافي لقبول النظام من جانب الأفراد المتعاملين معه . فالإنسان بطبيعته يقاوم التغيير ويخشى التجديد ، وهناك الكثير من قصص تخريب الآلات التي قام بها العمال في بداية الثورة الصناعية . وحتى نضمن نجاح النظام يلزم التمهيد الجيد له لدى العاملين بالإدارات المستفيدة منه ، وتدريبهم عليه وإقناعهم بفوائد النظام ، سواء للمنشأة أو لهم شخصياً.

٨ - الإعتماد الكامل علي المستشارين أو الشركات المنتجة للأجهزة والمعدات . فالمنشأة هى الأقدر على تحديد إحتياجاتها وصياغة أهداف النظام . وعلى الرغم من أهمية دور البيوت الإستشارية والشركات المنتجة ، إلا أنه يجب أن يشاركهم دائماً أفراد من المنشأة وذلك لنقل خبرتهم والتعلم منهم بالإضافة إلى ضمان أن يكون النظام ممثلاً جيداً لمتطلبات المنشأة .

٩ - عدم التخطيط الجيد للمشروع ، وقد سبق أن تعرضنا بالتفصيل لمراحل تخطيط وتنفيذ مشروع إستخدام الحاسب الإلكتروني .

١٠ - وجود فجوة بين العاملين وإدارات الحاسبات الإلكترونية والعاملين في الإدارات الأخرى بالمنشأة ، تؤدي إلى ضعف الإتصالات فيما بينهم . ويجب على الإدارة أن تمنع وجود مثل هذه الفجوة وتصر على تدخل الإدارة المستفيدة في المراحل المختلفة للمشروع . وأن يكون لها دور ومسئولية في كل مرحلة حتى يخرج النظام معبراً تماماً عن إحتياجاتها ، فالنظام يصمم ويطور لخدمة أعمال هذه الإدارة وليس لغرض التصميم كهدف في حد ذاته.

الباب الثاني

تنظيم مراكز الحاسبات الإلكترونية

تنظيم مراكز الحاسبات الإلكترونية

نتناول في هذا الباب تنظيم مراكز الحاسبات الإاكترونية - أو مراكز المعلومات الآلية - والمبادىء التنظيمية والأفكار الرئيسية التي تحكم هذا التنظيم ، كما نستعرض بعض النماذج الشائعة لتنظيم هذه المراكز . ويجدر بنا أن نناقش أولا موقع مركز الحاسب الإلكتروني داخل الهيكل التنظيمي للمنشأة والبدائل المختلفة لذلك والحالات التي تبرر كل بديل ، وسوف نتعرض لذلك في الفصل الرابع . ويتضمن الفصل الخامس الهيكل التنظيمي لمركز الحاسب الإلكتروني نفسه ، ثم نستعرض في الفصل السادس الهيكل الوظيفي للمركز والوظائف الرئيسية التي يتكون منها وإشتراطات شغل كل وظيفة ونماذج من بطاقات وصف هذه الوظائف .

الفصل الرابع

موقع مركز الحاسب الإلكتروني
في الهيكل التنظيمي للمنشأة

موقع مركز الحاسب الإلكتروني في الهيكل التنظيمي للمنشأة

يختلف موقع مركز الحاسب الإلكتروني في الهيكل التنظيمي للمنشأة – وبالتالي تبعيته الإدارية – بإختلاف حجم النشاط الذي يقوم به المركز وبإختلاف مجالات العمل الرئيسية – المتمثلة في قطاعات النشاط بالمنشأة – التي يخدمها المركز والتي تم تطوير نظم معلومات آلية لتسيير أعمالها كبديل للنظم اليدوية .

وهناك بديلين رئيسيين لموقع مركز الحاسب الإلكتروني في الهيكل التنظيمي للمنشأة ، وهما :

١ – تبعية المركز لأحد إدارات النشاط الرئيسية .
٢ – تبعية المركز للإدارة العليا مباشرة وإستقلاله عن إدارات النشاط الرئيسية .

وفيما يلي نستعرض ببعض التفاصيل كل من هذه البدائل

أولا : تبعية المركز لأحد إدارات النشاط الرئيسية :

يناسب هذا البديل المنشآت التي يقتصر نشاط المعالجة الإلكترونية للبيانات بها على أعمال أحد القطاعات الرئيسية فقط ، أو التي تمثل أعمال هذا القطاع نسبة عالية من أنشطة المركز ، بحيث تعطى الأولوية دائماً للتطبيقات والنظم التي تخدم هذه الأعمال وقد كان هذا هو النموذج السائد مع بداية إدخال الحاسبات الإلكترونية في أعمال المنشآت في الستينات وحتى منتصف السبعينات ، وغالبا يتبع المركز أحد الإدارات التالية:

١ - الإدارة المـاليـة :

حيث تتركز التطبيقات المنفذة على الحاسب الإلكتروني في نظم الحسابات والأنشطة المالية وإعداد الموازنات والتقارير المالية ومتابعة عمليات التحصيل والإيرادات والمصروفات بصفة عامة . وقد كان هذا النموذج هو الأكثر إستخداماً في المنشآت التجارية الكبيرة والمتوسطة . ويمكن القول أنه مازال مطبقاً في العديد من المنشآت حتى الآن .

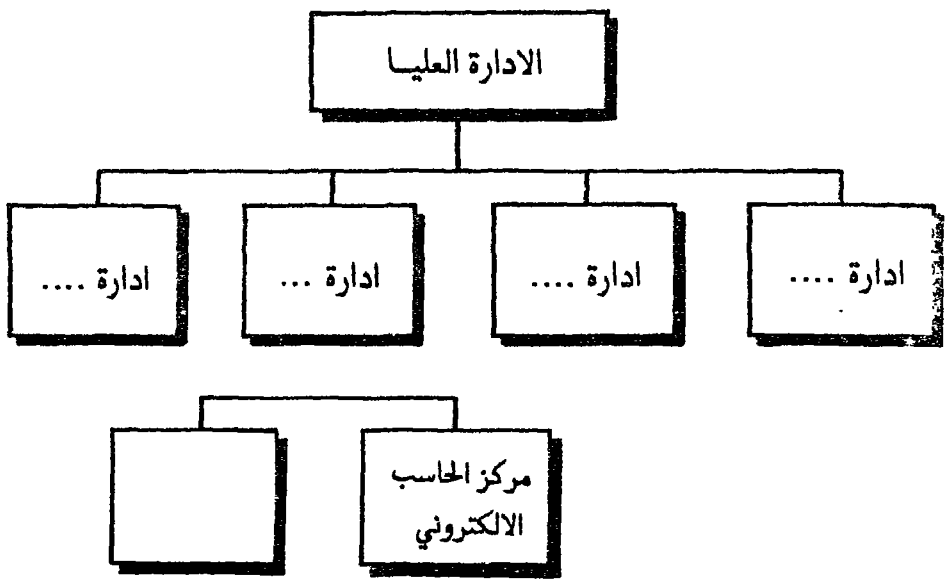
٢ - إدارة الإنتـــاج :

حيث تتركز التطبيقات المنفذة على الحاسب الإلكتروني في نظم تخطيط الإنتاج وتجميل الآلات ومتابعة أرصدة المخزون من المواد الخام والأجزاء . وقد كان هذا النموذج سائداً في المنشآت الصناعية الكبرى .

٣ - إدارة المخـــازن :

حيث تتركز التطبيقات المنفذة على الحاسب الإلكتروني في نظم مراقبة المواد ومتابعة موقف المخزون من الأصناف وتخطيط عمليات التموين والإمداد وعمليات توزيع المنتجات النهائية . وقد كان هذا النموذج سائداً في المنشآت التي ليس لديها حاسبات إلكترونية ، بل تستخدم حاسبات تابعة لجهات أخرى ، ويقتصر دور المنشأة هنا على إدخال البيانات - أو إعداد الكشوف الخاصة بذلك - ويتم تصميم النظم وكتابة البرامج والتشغيل لدى جهة خارجية . ومازال هذا النموذج مطبقاً حتى الآن في بعض المنشآت مع إستخدام حاسبات شخصية Personal Computer بدلاً من حاسب الجهة الخارجية ، كما يتم توفير النظم والبرامج إما عن طريق بيوت خبرة متخصصة أو شراء حزم برامج جاهزة Ready Made Package .

وفي أى من الحالات السابقة فإن مركز الحاسب الإلكتروني يقع في مستوى تنظيمي أقل من مستوى إدارات النشاط الأخرى ويرفع رئيسه التقارير ويتلقى التعليمات من مدير الإدارة التابع لها . ويمثل الشكل التالي موقع المركز داخل الهيكل التنظيمي للمنشأة وفقاً لهذا البديل .



ثانيا : تبعية المركز للإدارة العليا مباشرة :

يناسب هذا البديل المنشآت التي يمتد نشاط المعالجة الإلكترونية للبيانات بها إلى كافة قطاعات النشاط بمعنى أن نظم المعلومات الآلية التي يتم تطبيقها على الحاسب الإلكتروني تخدم الأنشطة المختلفة كلها أو معظمها على قدم المساواة ، حيث نجد تنوع في التطبيقات يشمل النظم المالية والتجارية ونظم الأفراد ومراقبة المخزون والمشتريات ، وكافة الأعمال الإدارية والفنية الأخرى بالمنشأة .

ولا شك أن هذا البديل هو الأكثر شيوعا في الوقت الحالي بعد أن تعددت وتنوعت خدمات الحاسب الإلكتروني و أصبحت تغطي كافة أنواع النشاط بالمنشأة ولا غنى لأى إدارة عنها . وتتركز أهم مبررات الأخذ بهذا البديل فيما يلي :

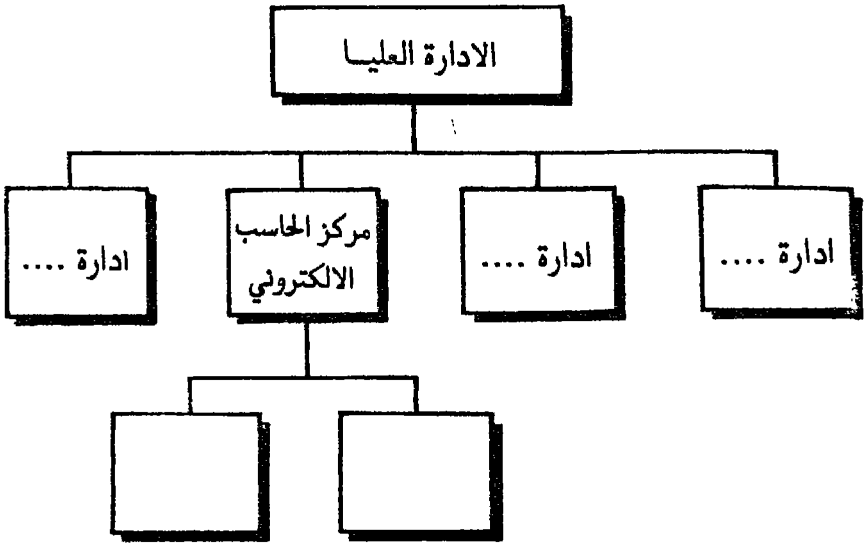
١ - كبر حجم أنشطة المعالجة الإلكترونية للبيانات بالقدر الذي يبرر وجود وحدة مستقلة لها .

٢ - ضمان عدالة توزيع خدمات الحاسب الإلكتروني على قطاعات النشاط المختلفة وعدم تحيزها أو إستئثار إحدى الإدارات بالجزء الأكبر منها .

٣ - تسهيل عملية الإتصال بين مدير مركز الحاسب الإلكتروني ومديرو الإدارات الأخرى ، حيث يقع في نفس المستوى التنظيمي لهم .

٤ - إختلاف نوعية الوظائف بمركز الحاسب الإلكتروني عن وظائف إدارات النشاط الأخرى ، وكذلك إجراءات شغلها وسلمها الوظيفي وجدول مرتباتها والتدريب اللازم لها ، وبمعنى آخر إختلاف جميع الظروف المحيطة بها ومتطلباتها عن الوظائف الأخرى .

ويمثل الشكل التالي موقع المركز في الهيكل التنظيمي للمنشأة وفقاً لهذا البديل .



تعدد مواقع تشغيل الحاسب الإلكتروني داخل المنشأة :

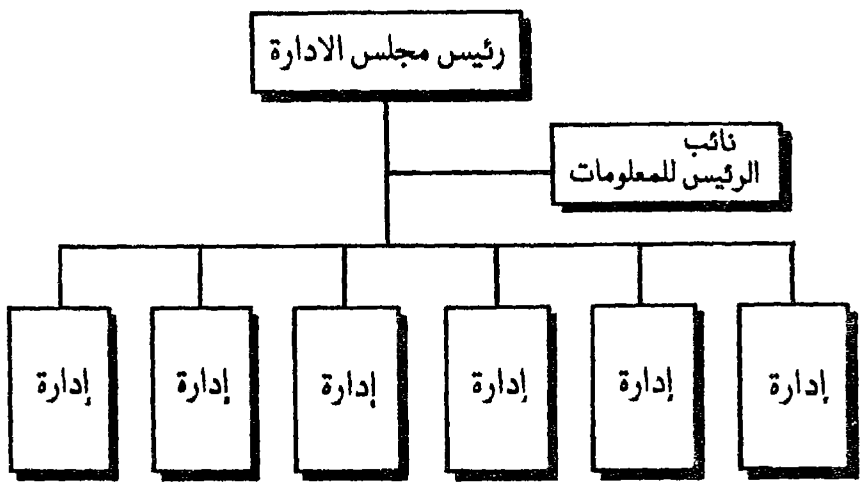
هناك بعض الحالات التي تتعدد فيها مواقع تشغيل الحاسب الإلكتروني داخل المنشأة . وقد يرجع ذلك للإنتشار الجغرافي للفروع أو للمصانع كما هو الحال في البنوك الكبيرة التي تنتشر فروعها في مدن متعددة داخل الدولة ، أو الشركات الصناعية الكبيرة التي تتكون من عدة مصانع موزعة بين عدة مناطق جغرافية . وفي مثل هذه الحالات فإنه من الأنسب أن تجمع أنشطة تصميم النظم وكتابة البرامج في مكان واحد مركزي وتوزع أنشطة التشغيل على المواقع المختلفة ، بحيث نجد أن مركز الحاسب الإلكتروني يوجد في المقر الرئيسي للبنك أو الشركة ويكون في نفس المستوى الإداري والتنظيمي لإدارات النشاط الأخرى ويقوم بكافة أعمال تطوير النظم الآلية اللازمة ، وترسل نسخ من البرامج ليتم تشغيلها على أجهزة حاسبات موزعة لدى هذه لفروع . وفي هذه الحالة فأنه تنشأ أقسام صغيرة للتشغيل تكون تابعة إدارياً لمدير الفرع الذي توجد به .

وهناك بديل لهذا الأسلوب يتمثل في إنشاء شبكة Network تربط بين المركز الرئيسي والفروع ، بحيث يتم التشغيل أيضاً على حاسب واحد كبير بالمركز الرئيسي للبنك أو الشركة ويتم ربطه بالفروع عن طريق وحدات إتصال Terminals تستخدم خطوط التليفون وأجهزة إتصال Modems . إلا أن هذا البديل مكلف ويتطلب ضرورة توافر برامج ونظم إتصال وخبرات بشرية على مستوى عال .

مدير مركز المعلومات نائبا للرئيس

إنتشرت في الآونة الأخيرة ظاهرة رفع المستوى الإداري لمراكز المعلومات عن مستوى الإدارات الأخرى للنشاط ، وخاصة في المنشآت الكبيرة ، والمنشآت ذات الطابع الدولي – متعدد الجنسيات – وذلك عن طريق تعيين مدير المركز في درجة نائب لرئيس المنشأة ويكون لقبه " نائب الرئيس للمعلومات " ويمثل ذلك تعظيم لدور مركز المعلومات

وتأكيد أهمية نشاطه كعامل رئيسي مؤثر بشكل مباشر على نجاح المنشأة . وفي هذه الحالات يكون للمركز دور كبير في تحديد أساليب تدفق المعلومات داخل المنشأة Information flow بالدرجة التي قد تمنحه الحق في طلب إعادة التنظيم الإداري لبعض الإدارات أو إعادة تصميم النماذج المستخدمة في العمل وتعديل بعض الإجراءات التي تتم داخل الإدارات بهدف ضمان التدفق السريع والصحيح للمعلومات وتفادي تكرار بعض الأنشطة والتحديد الدقيق لمسئولية التعامل مع البيانات . ولاشك أن هذا الوضع المتميز لمركز المعلومات يكون مناسباً في المنشآت التي يتوقف نجاحها على مدى دقة وسرعة وكفاءة إنسياب المعلومات وإنتقالها بين الإدارة العليا وقطاعات النشاط ، وبين هذه القطاعات وبعضها . وفي هذه الحالة فإن موقع المركز في الهيكل التنظيمي للمنشأة يصبح كما في الشكل التالي .



تعـدد مسميـــات مركـز الحاسـب الإلكتـرونـي

من الملاحظ في الحياة العملية تعدد المسميات التي تطلقها المنشآت المختلفة على وحدة المعالجة الإلكترونية للبيانات ، وفي بعض الأحيان يعكس المسمى المستوى التنظيمي للوحدة داخل المنشأة ، إلا أنه في أغلب الأحيان لا يكون هناك أساس لإختيار التسمية ، **ومن أكثر المسميات شيوعاً ما يلي :**

١ - مركز

٢ - قطاع

٣ - إدارة (مركزية ، عامة)

٤ - قسم

٥ - وحدة

ويستكمل الإسم تعبيراً عن نوع النشاط بأحد العبارات التالية :

١ - الحاسب الإلكتروني

٢ - الحاسب الآلي

٣ - المعلومات الآلي

٤ - تكنولوجيا المعلومات

٥ - تكنولوجيا النظم

٦ - الحاسبات والميكروفيلم

٧ - المركز الإلكتروني

٨ - المعلومات والتوثيق (أو العكس)

٩ - خدمات الحاسب الآلي

١٠ - الحساب العلمي

١١ - الحساب الآلي

ويضاف إلى هذه المسميات أحياناً كلمات :

الوطني القومي

كما تستخدم أحياناً مسميات مرادفة للحاسب مثل :

١ - الحاسوب

٢ - الحواسيب

٣ - الحسيب

- ولا مجال هنا للخوض في مدى صحة هذه المسميات فهى تتأثر بتصور كل منشأة لدور الوحدة ، كما تتأثر ببعض العوامل البيئية التي تختلف من دولة لأخرى ، إلا أننا نميل لإستخدام مسمى " مركز الحاسب الإلكتروني " لشيوعه ودقة مدلولاته .

الفصـــل الخــامـــس

الهيكل التنـظيمـي لمركـز الحاسب الإلكتروني

الهيكل التنظيمي لمركز الحاسب الإلكتروني

يرى الدكتور سيد الهواري أنه " يمكن تشبيه مرحلة تصميم الهيكل التنظيمي بعملية تصميم المباني ، حيث يتحدد عدد الطوابق وعدد الحجرات في كل طابق . فتصميم الهيكل التنظيمي يتصدى أساساً لمشكلة : كيف نقسم العمل إلى أجزاء وكيف نعيد تجميع الأجزاء بحيث تعمل كلها لتحقيق الأهداف . أنها مشكلة تقسيم العمل ومشكلة نطاق الإشراف وحجم الهرم " . ويضيف الدكتور الهواري " إن أساس الهيكل التنظيمي الرسمي هو هرم الوظائف ، حيث يتمن تجميع بعض الأنشطة في وحدات ويتم تجميع الوحدات في وحدات أكبر ، وهكذا حتى يكون هناك شخص واحد على قمة الهرم تتركز فيه المسئولية والسلطة " .

لا شك أن هذا المفهوم يمكن أن نأخذ به عند تصميم الهيكل التنظيمي لمركز الحاسب الإلكتروني ، شأنه في ذلك شأن إدارات النشاط الأخرى بالمنشأة . فهذا المفهوم لا ينطبق فقط في حالة بناء الهيكل التنظيمي لمنشأة أو وزارة أو بنك ، بل يمتد لكافة عمليات بناء الهياكل التنظيمية على المستويات الأقل الذي يمكن أن تكون قطاعٍ أو إدارة عامة أو مركز مهني متخصص مثل مركز المعلومات أو الحاسب الإلكتروني . فلا شك أننا عندما نتصدى لمشكلة تنظيم هذا المركز المهني ، فإننا نريد أن نقسم العمل إلى أجزاء حتى يتسنى إسنادها إلى أفراد وتحديد المسئولية عنها ، ثم نعيد تجميع هذه الأجزاء لنعمل معاً في شكل وحدات تنظيمية تسعى كلها لتحقيق هدف مشترك وهو المعالجة الإلكترونية للبيانات وتوفير نظم معلومات متطورة . وعلى ذلك فإن تصميم الهيكل التنظيمي لمركز الحاسب الإلكتروني ، هو عملية تقسيم للأنشطة داخل المركز وتحديد المستويات التنظيمية المختلفة وتدرجها .

خطوات إعداد الهيكل التنظيمي :

تمر عملية إعداد الهيكل التنظيمي بالخطوات التالية :

١ - تحديد الأهداف أو النتائج المطلوب تحقيقها .

٢ - تحديد مجالات النشاط الرئيسية والأنشطة التي يلزم القيام بها لتحقيق الأهداف أو النتائج .

٣ - تقسيم الأنشطة إلى أعمال أو مهام جزئية يمكن إسنادها إلى أشخاص .

٤ - تجميع الأنشطة في مجموعات متشابهة أو متماثلة تسهل الإشراف عليها بطريقة فعالة .

٥ - تحديد الواجبات التي يجب على المكلف بالعمل أو المهمة القيام بها .

٦ - إسناد الواجبات إلى أفراد وتفويضهم السلطة اللازمة للقيام بها .

٧ - ربط الأنشطة ببعضها أفقيا ورأسيا وتحديد علاقات السلطة فيما بينها .

٨ - رسم الخريطة التنظيمية أو الهيكل التنظيمي .

أولا : تحديد الأهداف

تجمع كتب الإدارة ويجمع خبراء التنظيم على أن المحدد الرئيسي لشكل الهيكل التنظيمي وحجمه وتعدد مستوياته ، هو الأهداف المحددة سلفاً للمنشأة أو الوحدة أو الجهة المراد تنظيمها . بمعنى أنه عند إعداد تنظيم لأول مرة أو إعادة تنظيم لأى جهة ، لابد أن تبدأ بالتعرف على أهداف هذه الجهة وتحديدها تحديداً واضحاً ، وذلك كخطوة أولى لإعداد التنظيم المناسب لها . فلاشك أن الأهداف الكبيرة والمتعددة تتطلب هيكلا تنظيميا كبيرا ومتعدد المستويات ، بعكس الأهداف المحدودة والمتواضعة فأنها تحتاج لهيكلا بسيطا يشمل على عدد قليل من التقسيمات التنظيمية .

كما أن أى تعديل في هذه الأهداف ، يتطلب حتما تعديلا في الهيكل التنظيمي ، ولاشك أن إضافة أو تغيير أو إلغاء بعض الأهداف يعتبر من المسببات الرئيسية لإعادة النظر في التنظيم والقيام بعمليات " التطوير التنظيمي " ، التي تبدأ عادة بمراجعة شاملة لأهداف المنشأة أو الجهة ورصد أى تعديل يكون قد حدث إعتبارا من تاريخ بدء العمل بالهيكل التنظيمي الحالي ، حيث أن وجود هذه التعديلات مع ثبات الهيكل التنظيمي طوال تلك الفترة ، يعتبر إحد المؤشرات لعدم كفاءة التنظيم الحالي ، وذلك بالإضافة إلى عوامل أخرى أو أعراض تشر إلى التنظيم السيء أو المريض أو غير الفعال ، سنتعرض لها بالتفصيل في الفصل الأخير من هذا الكتاب . ومن هذا العرض يتضح لنا أهمية التحديد الواضح لأهداف الوحدة التنظيمية وتأثيره على الهيكل التنظيمي .

وإذا طبقنا هذا المفهوم على مراكز المعلومات أو الحاسبات الإلكترونية ، لوجدنا أن هناك مراكز يتسع نطاق أهدافها ليشمل تقديم خدمات المعلومات والمعالجة الإلكترونية لها على مستوى قومي أو وطني ، في حين نجد أن هناك مراكز يقتصر دورها على تقديم الخدمة على مستوى المنشأة التي تتبعها فقط . كما أن هناك مراكز لا يقتصر دورها على تقديم خدمة المعالجة الإلكترونية للبيانات ، بل يمتد ليشمل خدمات المكتبات أوخدمات التوثيق أو خدمات التصوير الميكروفيلمي أو خدمات التدريب والتأهيل .

ثانياً : تحديد مجالات النشاط الرئيسية :

تتعدد مجالات النشاط الرئيسية لمركز المعلومات أو مركز الحاسب الإلكتروني تبعا للهدف المحدد له ، ويعتبر تحديد هذه المجالات هو الخطوة الثانية للوصول إلى الهيكل التنظيمي للمركز بعد تحديد هدفه . ويمكن حصر هذه المجالات فيما يلي :

١ - تحليل وتصميم النظم .

٢ - تخطيط وصياغة البرامج .

٣ – تشغيل أجهزة الحاسب الإلكتروني .

٤ – ضبط وتجهيز البيانات .

٥ – إنشاء قواعد البيانات .

٦ – التصوير الميكروفيلمي .

٧ – خدمات المكتبة والتزويد بالمعلومات .

٨ – إقتناء الوثائق والمطبوعات وإنشاء الملفات الوثائقية .

٩ – إعداد البيليوجرافيات .

١٠ – بناء شبكات المعلومات .

١١ –التدريب وتنمية الموارد البشرية .

ولاشك أن الهيكل التنظيمي للمركز يتحدد بناءً على عدد مجالات النشاط التي يقوم بها ، والتي تكون في العادة بعض أو كل المجالات السابقة .

ثالثاً : تقسيم الأنشطة إلى أعمال ومهام جزئية :

يلي تحديد مجالات النشاط الرئيسية ، تقسيمها إلى أعمال جزئية تمثل إختصاصات أو مهام يكلف بها القائم بهذا النشاط أو التقسيم التنظيمي الذي سيسند إليه هذا النشاط .

وتختلف هذه الأعمال الجزئية أو الإختصاصات ، بإختلاف طبيعة النشاط في كل منشأة وحجمه ، إلا أن هناك إختصاصات عامة تمثل حد أدنى لما يجب أن يقوم به هذا التقسيم التنظيمي . وفيما يلي نستعرض هذه الإختصاصات للمجالات الرئيسية الثلاث التي لا يخلو أى تنظيم منها وهى :

– تطوير النظم (التحليل والتصميم والبرمجة) .

- التشغيل (تشغيل الأجهزة وتجهيز البيانات وضبط العمليات) .
- الدعم الفني (نظم التشغيل والبرامج الجاهزة وقواعد البيانات) .

١ - تطوير النظم

دراسة المشروعات الجديدة وتصميم النظم الآلية المناسبة لإستيفاء إحتياجات إدارات النشاط المختلفة و القيام بالإختبارات الفنية اللازمة لتلك النظم وأعدادها للتنفيذ العملي على الحاسب ومتابعة النظم الآلية المنفذة بالصيانة الفنية بما يتفق وإحتياجات الإدارات المستفيدة . وتتلخص إختصاصاتها فيما يلي :

١ - إعداد الدراسات الأولية ودراسات الجدوى للعمليات الجديدة .
٢ - تصميم النظم الآلية المناسبة للعمليات التي إعتمدت دراساتها والقيام بالإختبارات اللازمة لتلك النظم .
٣ - العمل على تكامل التوثيق المستندي للنظم الآلية الجديدة .
٤ - تسليم النظم الالية الجديدة بعد إختبارها بنجاح إلى إدارة التشغيل لإدراجها في سجل الإنتاج .
٥ - صيانة النظم الالية المنفذة على الحاسب .،
٦ - التعاون مع إدارة التشغيل في دراسة المشكلات الناتجة عن برامج النظم الآلية المدرجة في سجل الإنتاج وإيجاد الحلول الفنية المناسبة لها .
٧ - دراسة التعديلات التي تقترحها الإدارات المستفيدة لإستيفاء إحتياجات مستجدة أو تنفيذ قوانين أو لوائح جديدة .

٢ - التشغيـــــــــل

وضع وتنفيذ الخطط اللازمة لحسن إستخدام الحاسب الإلكتروني وتوابعه من الآلات والأطقم الفنية المتاحة في الإدارة لتنفيذ النظم الآلية المدرجة في سجل الإنتاج وإستلام وتجهيز المدخلات وفحص وتسليم المخرجات وتطبيق نظم أمن محكمة لقاعة الحاسب والحفاظ على المعلومات المتداولة داخل الإدارة و مراعاة سريتها وكذلك محتويات المكتبة الفنية ، وتتلخص إختصاصات الإدارة فيما يلي :

١ - إستلام المستندات الأولية للمدخلات الواردة من الإدارات المستفيدة .

٢ - مراجعة وفحص المستندات الواردة للتأكد من سلامتها وتكاملها وإعدادها للتسجيل على الوسائط الممغنطة .

٣ - تسجيل بيانات المدخلات على الوسائط الممغنطة والتأكد من صحة التسجيل وحفظ المستندات الأولية للمدخلات أو إعادتها للإدارة المستفيدة حسب الإجراء المقرر .

٤ - تسلم المخرجات للإدارات المستفيدة .

٥ - إمساك سجل لرصد حركة المدخلات الواردة والمخرجات الصادرة .

٦ - إخطار الدعم الفني في حالة وجود عطل في إحدى العمليات .

٧ - مراقبة حركة المخزون من التوريدات الخاصة بالعمليات .

٨ - تشغيل الحاسب وتوابعه من الوحدات الآلية .

٩ - إتباع نظم وإجراءات الأمن المقررة لقاعة الحاسب .

١٠ - العمل على إنتظام الصيانة الوقائية الدورية للآلات لضمان عدم تعطلها وصلاحيتها دائما للإنتاج بكفاءة تامة .

٣ - الدعـــم الفنـــــي

تقديم المساندة الفنية لمختلف إدارات المركز ومستخدمى الحاسب الإلكتروني ، وتطبيق الآساليب الفنية والأنماط ، وتصميم وإدارة قواعد البيانات ووضع المعايير الفنية لتقييم البرامج الجاهزة والآلات . وتتلخص إختصاصاتها فيما يلي :

١ - الإشراف على إستخدام نظم التشغيل والبرامج الجاهزة والعمل على صيانتها وعلاج المشكلات التي تحدث بسببها .

٢ - الإشراف على تطبيق الآساليب والأنماط والإجراءات الفنية المقررة لأقسام إدارة التشغيل والدعم الفني .

٣ - الإطلاع على نشرات البرامج الجاهزة والتوصية بإقتناء المفيد منها وتهيئتها للإستخدام في الإدارة .

٤ - الإشراف على مكتبة الوسائط الممغنطة ومراقبة صيانة البيانات المسجلة عليها والمراجعة الدورية لمحتوياتها .

٥ - تعيين المساحات المناسبة للعمليات في الملفات الآلية ومتابعتها بالتعديل حسب حجم الملف .

٦ - قبول وإختيار العمليات الجديدة والقيام بفحص شامل لتعليمات التشغيل وفحص تسميات العمليات والبرامج .

٧ - تطبيق نظام لتسجيل الأخطاء وأعطال الأجهزة والعمل على علاجها وإجراء تحليل دوري لها لحسم أسباب تكرارها .

٨ - وضع جدول الإنتاج للحاسب .

٩ - الإشراف على مكتبة برامج العمليات وتنظيم تداولها وصيانتها .

رابعـــا : تجميـع الأنشطـة في شكـل وحـدات تنظيميـة :

بعد تحديد مجالات النشاط الرئيسية للمركز وتقسيمها إلى أنشطة فرعية على مستوى الأعمال والمهام ، يلي ذلك تجميع الأنشطة المتشابهة أو المرتبطة في شكل وحدات تنظيمية تمثل مجموعات يسهل الإشراف عليها ، وتتعدد المستويات التنظيمية لهذه الوحدات ، فقد تكون قسما أو مراقبة أو إدارة ، ويتوقف ذلك على حجم النشاط داخل الوحدة وعدد الأفراد العاملين بها . كما يتوقف بالدرجة الأولى على موقع مركز المعلومات أو مركز الحاسب الإلكتروني داخل الهيكل التنظيمي للمنشأة ، وهل هو نفس المستوى التنظيمي لإدارات النشاط الأخرى ؟ أو مستوى أقل ؟ أو يتبع أى من هذه الإدارات ؟ وسوف نعرض عند رسم الهيكل التنظيمي نماذج لتجميع هذه الأنشطة في وحدات تنظيمية رئيسية ووحدات تنظيمية متفرعة منها دون إعطائها مسميات تحدد مستواها التنظيمي (قسم أو مراقبة أو إدارة أو دائرة أو فرع) تاركين ذلك لظروف كل منشأة على حدة .

خـامســا : تحديـد واجبـات المكلـف بالعمـل

تمثل هذه الخطوة تحديد واجبات لشاغلي الوظائف الفنية المختلفة . وسوف نتناول هذه الخطوة بالتفصيل عند الحديث عن الهيكل الوضيفي لمركز الحاسب الإلكتروني وواجبات كل وظيفة التي تسجل في بطاقات وصف الوظائف .

سـادســاً : إسنـاد الواجبـات إلى أفــراد

ويقصد بها شغل الوظائف المختلفة الواردة في الهيكل الوظيفي عن طريق إختيار الأفراد المناسبين لها ، ويتم ذلك بأحد الآساليب التالي :

١ - تعيين أفراد من خارج المنشأة تتوافر فيهم الشروط والمواصفات ولديهم

التأهيل اللازم لشغل الوظيفة .

٢ - إعداد برامج وخطط تدريب مكثفة لتأهيل أفراد من داخل المنشأة لشغل هذه الوظائف .

٣ - الأخذ بالأسلوبين السابقيين معاً ، بمعنى شغل بعض الوظائف عن طريق التعيين الخارجي - وهى عادة الوظائف القيادية والتي تتطلب خبرات عالية - وشغل وظائف أخرى عن طريق تأهيل أفراد من العاملين بالمنشأة ، وهى عادة الوظائف الفنية الصغيرة التي تقع في بداية السلم الوظيفي .

سابعاً : ربط الأنشطة ورسم الخريطة التنظيمية

كما سبق أن أوضحنا فإن تجميع الأنشطة في شكل وحدات تنظيمية يتوقف على عدة عوامل منها حجم العمل في كل نشاط وموقع المركز في الخريطة التنظيمية للمنشأة ، وفيما يلي نستعرض نماذج للعلاقات بين الوحدات التنظيمية ونماذج للهياكل التنظيمية السائدة في معظم الأحوال .

النموذج الأول :

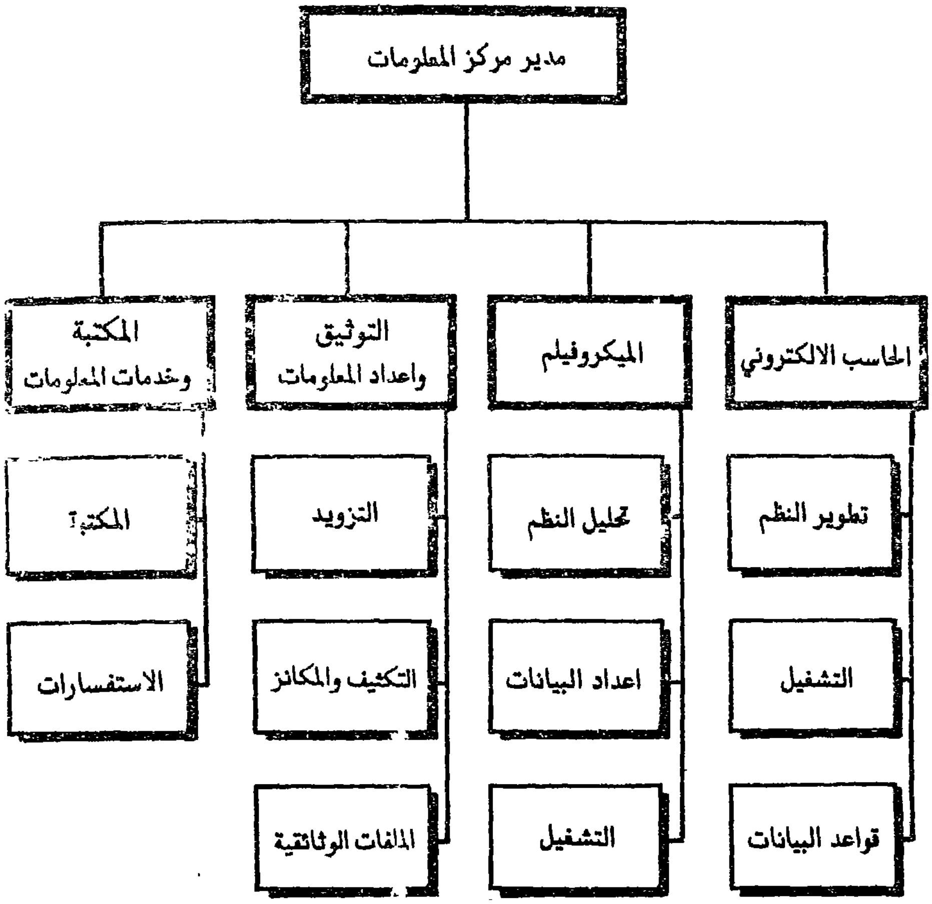
يناسب هذا النموذج مراكز المعلومات التي تقوم بكل هذه الأنشطة مجتمعة ، أو التي تمثل أنشطة المعالجة الإلكترونية للبيانات جزءً من عملها فقط يتوازن حجمه مع أنشطة خدمات المعلومات الأخرى مثل المكتبات والتوثيق . وعادة ما نجد هذا النموذج في المنظمات الدولية والإقليمية أو مراكز المعلومات المستقلة التي تعمل على نطاق تجاري وتكون المعلومات هى صناعتها ، وتضم مثل هذه المراكز الوحدات التنظيمية التالية وتكون تقسيماتها كما في شكل رقم (٢) .

١ - الحاسب الإلكتروني

٢ - الميكروفيلم

٣ - التوثيق وإعداد المعلومات

٤ - المكتبة وخدمات المعلومات



شكل رقم (٢) النموذج الأول

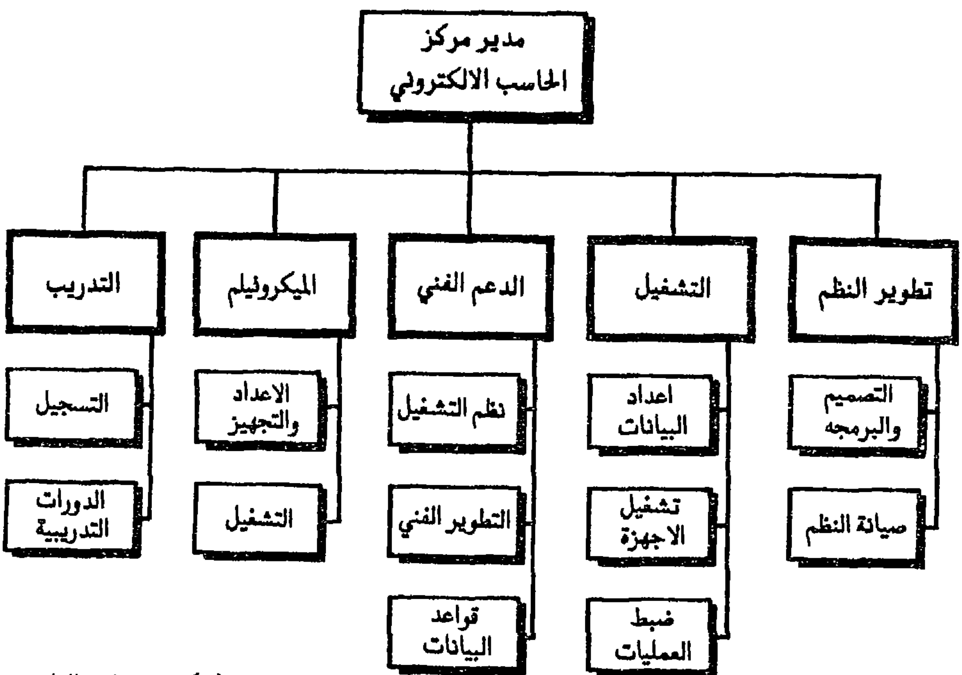
النموذج الثاني :

يناسب هذا النموذج مراكز الحاسبات الإلكترونية الكبيرة التي يزيد عدد العاملين فيها عن مائة فرد ، والتي قد يمتد نشاطها إلى خارج الجهة التي تتبع لها وتقدم خدمات إلى جهات أخرى ، سواء من خلال المعاونة في إعداد التطبيقات لها على الحاسب الإلكتروني أو في مجال التدريب وإعداد الكوادر البشرية . وعادة ما نجد هذا النموذج في الوزارات الكبيرة أو الجهات الحكومية التي لها صفة المركزية ويكون من ضمن أهدافها تقديم الدعم والمساندة لجهات أخرى .

وتضم هذه المراكز عادة الوحدات التنظيمية التالية وتكون تقسيماتها كما في شكل رقم (٣) .

١ - تطوير النظم . ٢ - التشغيل . ٣ - الدعم الفني .

٤ - الميكروفيم . ٥ - التدريب .



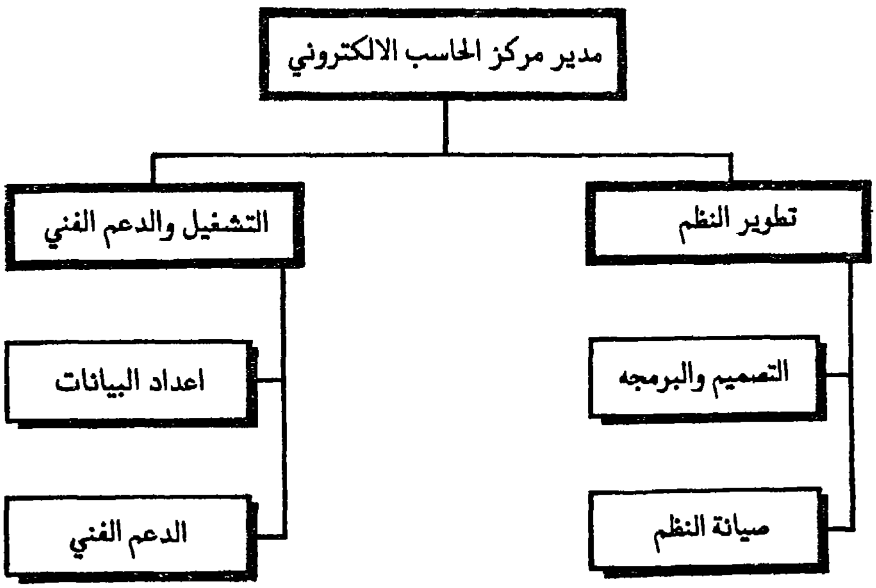
شكل رقم (٣) النموذج الثاني

النمـــوذج الثـالــث :

يناسب هذا النموذج مراكز الحاسبات الإلكترونية المتوسطة التي يقل عدد العاملين فيها عن مائة فرد ، والتي ينحصر دورها في خدمة المنشأة التابعة لها ، كما يقتصر نشاطها على المعالجة الإلكترونية للبيانات بإستخدام الحاسب الإلكتروني وتعتمد على جهات خارجية في التدريب وإعداد الكوادر البشرية .

وتضم هذه المراكز عادة الوحدات التنظيمية التالية وتكون تقسيماتها كما في شكل رقم (٤)

١ - تطوير النظم .
٢ - التشغيل .
٣ - الدعم الفني .



شكل رقم (٤) النموذج الثالث

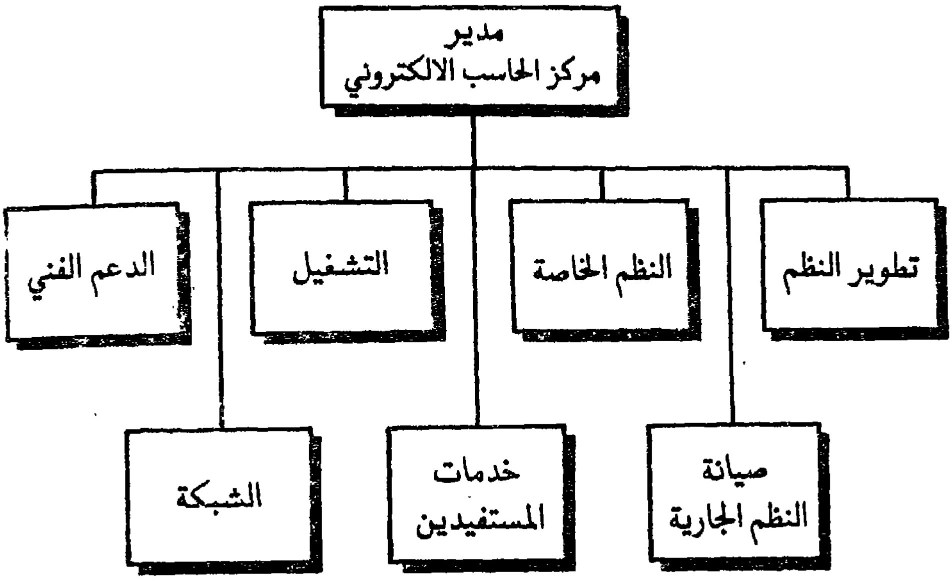
النمـــوذج الرابـــــع :

يناسب هذا النموذج مراكز الحاسبات الإلكترونية التي تتعدد لديها مواقع التشكيل ، أو تستخدم أسلوب الإتصال عن بعد عن طريق الشاشات الموزعة في أماكن العمل والتي تربطها شبكة إتصالات NETWORK محلية أو دولية . وغالبا ما يكون هناك تركيز على الجانب الهندسي والصيانة المستمرة لأجهزة الإتصالات . ويعطي إهتمام خاص لمتابعة النظم المطبقة أو الجارية . كما قد تكون هناك نظم خاصة تنشأ لها وحدة مستقلة تخضع للإشراف المباشر لمدير المركز . ففي إحدى شركات الطيران مثلا يخضع نظام الحجز للإشراف المباشر لمدير المركز ، كما تخضع بعض النظم ذات الطبيعة الحساسة في الجهات الأمنية لإشراف مستقل .

وعادة ما يوجد هذا النموذج في المنشآت التي تنتشر مكاتبها أو فروعها في أماكن متعددة ، سواء في نفس المدينةأو نفس الدولة أو حتى على المستوى العالمي ، ومن أمثلتها شركات الطيران وإدارات الجوازات والأجهزة الحكومية ذات الطبيعة الخاصة .

وتضم هذه المراكز الوحدات التنظيمية التالية وتكون تقسيماتها كما في شكل رقم (٥).

١ - تطوير النظم الجديدة .
٢ - صيانة النظم الجارية
٣ - التشغيل
٤ - الدعم الفني .
٥ - الأنشطة الهندسية والشبكات .
٦ - خدمات المستفيدين .



شكل رقم (٥) النموذج الرابع

المكتب الفني لمدير المركز

إتجهت العديد من مراكز المعلومات ومراكز الحاسبات الإلكترونية إلى إنشاء مكتب فني يلحق بمدير المركز ويتولى القيام بالأنشطة ذات الطابع المركزي والتي ترتبط بعمل المركز ككل وليس بعمل إدارة واحدة . وحيث أن هذه الأنشطة فنية وتحتاج لخبرة في مجالات متعددة ومتنوعة ، فإن العاملين في هذا المكتب عادة ما يكونوا على درجة خبرة عالية في مجالات التطوير والتخطيط والتنظيم والرقابة . ويمكن تلخيص إختصاصات المكتب الفني بما يلي :

١ – القيام بالدراسات والبحوث التي لا تندرج تحت إختصاصات أى من إدارات المركز .

٢ – وضع الخطة العامة لتطوير نظم المعلومات الآلية بالمنشأة ، ومتابعة تنفيذها .

٣ – التأكد من إلتزام الجميع بإستخدام الأنماط الفنية المقررة .

٤ – التعرف المستمر على إحتياجات الإدارات المستفيدة من نشاط المركز والعمل على إستيفائها .

٥ – وضع ومتابعة تنفيذ خطة التدريب وتنمية الكوادر الفنية بالمركز .

٦ – المشاركة في إختيار الأفراد الجدد وأجهزة الحاسب والوحدات المساعدة .

٧ – مراقبة تطبيق نظم وإجراءات العمل بالمركز .

٨ – إعداد تقارير متابعة نشاط المركز وإعداد ميزانيته السنوية .

وجدير بالذكر أن المكتب الفني يمارس إختصاصاته من خلال سلطة مدير المركز ، فهو لا يملك سلطة إدارية على الوحدات التنظيمية التي يتكون منها المركز ، حيث أن طبيعة عمله إستشارية ويرفع تقاريره مباشرة لمدير المركز .

الشئـــــون الإداريـة والمـاليـــة :

قد يتطلب الأمر – وخاصة في المراكز الكبيرة – وجود وحدة تنظيمية تتولى أنشطة الشئون الإدارية والمالية . وتتبع هذه الوحدة مدير المركز مباشرة وتكون في مستوى تنظيمي أقل من وحدات النشاط الرئيسية . أما في حالة المراكز الصغيرة والمتوسطة ، فإن الأنشطة الإدارية والمالية تكلف بها سكرتارية مدير المركز .

خـــدمـــات المستـفيـــديـــن :

في الحالات التي تتعدد فيها الجهات المستفيدة أو المتعاملة مع مركز الحاسب الإلكتروني ، فإن الأمر يتطلب وجود وحدة تنظيمية لتنسيق هذا التعامل وحل أى مشكلات قد تظهر في هذا المجال . وفي معظم الأحوال فإن هذه الوحدة تتبع إدارة التشغيل ، إلا في حالة المراكز الكبيرة فإنها قد تكون وحدة مستقلة وفي نفس المستوى التنظيمي للوحدات الأخرى .

الفصل السادس

الهيكل الوظيفي لمركز الحاسب الإلكتروني

الهيكل الوظيفي لمركز الحاسب الإلكتروني

يتكون الهيكل الوظيفي لمركز الحاسب الإلكتروني من مجموعة من الوظائف الفنية تختلف بإختلاف حجم المركز ، إلا أن هناك مجموعة من الألقاب التي جرى العرف على إستخدامها لمثل هذه الوظائف ، والجدول التالي يتضمن أكثر هذه الألقاب شيوعا في كل من مجالات النشاط الرئيسية الثلاث لمركز الحاسب الإلكتروني (تطوير النظم ، والتشغيل ، والدعم الفني) . وقد تكون هناك ألقاب أخرى مستخدمة في بعض الجهات تبعا لطبيعة نشاطها وحجم المركز وتنوع الأعمال إلتي يقوم بها .

الهيكل الوظيفي لمركز الحاسب الإلكتروني

الوظيفة	الوحدة	م
مدير مركز الحاسب الإلكتروني	إدارة المركز	١
مدير تطوير النظم مستشار نظم محلل نظم أول محلل نظم مخطط برامج أول مخطط برامج	تطوير النظم	٢
مدير التشغيل مشرف نوبة عمل مشغل أول حاسب أمين مكتبة الأشرطة والإسطوانات مشغل حاسب مسجل بيانات	التشغيل	٣
مدير الدعم الفني خبير دعم فني ونظم تشغيل مخطط أول نظم تشغيل مخطط نظم تشغيل	الدعم الفني	٤

بالإضافة إلى هذه الألقاب الفنية فإن هناك لقب " مشرف مشروع " لم يتم إدراجه في هذه الجدول نظراً لأنه لقب مؤقت ينتهي العمل به بإنتهاء إنجاز حامل هذا اللقب للمهام التي كلف بإنجازها .

تستخدم الألقاب الوظيفية الموضحة بالجدول السابق في تسمية شاغلى تلك الوظائف ولا يجوز منح اللقب إلا إذا توافرت لدى الفرد الخبرة الفنية اللازمة و أن يتولى فعلا المسئوليات والواجبات الفنية المنوطة بها .

إشتـرطـات التـدرج الـوظيفيـــي :

إن الهدف الرئيسي من تحديد إشتراطات التدرج الوظيفي ، هو توفير معايير قياسية يمكن إستخدامها للمقارنة بين إحتياجات الوظيفة وإمكانيات شاغلها ، سواء عند التعيين أو عند وضع خطط التأهيل الفني للكوادر البشرية المتاحة . وقد تم تحديد الحد الأدنى لسنوات الخبرة اللازمة لشغل الوظيفة على أساس أن شاغل الوظيفة حاصل على شهادة جامعية . أما في حالة الوظائف التي يجوز شغلها من الحاصلين على الثانوية العامة أو الدبلوم العالي (سنتين بعد الثانوية العامة) ، فقد جرى العرف دوليا بزيادة سنوات الخبرة للحاصلين على مؤهلات دراسية أقل من الشهادة الجامعية ، على أساس نصف سنة خبرة مقابل كل سنة جامعية . فإذا كان الحد الأدنى لسنوات الخبرة اللازمة لشغل وظيفة مخطط برامج مثلا هو سنة واحدة للجامعي ، فإنها ترتفع إلى سنتين الحاصل على الدبلوم العالي وإلى ثلاث سنوات للحاصل على الثانوية العامة فقط .

وفيما يلي جدول إشتراطات التدرج الوظيفي للوظائف الأساسية السابق عرضها في جدول الهيكل الوظيفي لمركز الحاسب الإلكتروني ، مع ملاحظة أن الحد الأدنى لسنوات الخبرة ونوع الخبرة المطلوبة لشغل الوظيفة كما وردت في الجدول ، تمثل وجهة نظر المؤلف الشخصية من واقع خبرته العملية .

إشتـــراطـات التـــدرج الــوظيفـــي (تطويــر النظـــم)

م	الوظيفة	الحد الأدني لسنوات الخبرة	نوع الخبرة المطلوبة لشغل الوظيفة
١	مخطط برامج Programmer	١	- Computer Hardware Orientation - Programming Fundamentals - High Level Prog.Language,debugging tech-niques,and Installation Standards . - Operating Systems and JCL & Procedures . - Time-Sharing Programming facility(correct and run application programs using display units) . - File Organization and Access Methods - Code,test,and document complex programs. - Modular programs,packages,utilities and Macros .
٢	مخطط برامج أول Senior Programmer	٤	- All Programming experience prerequisited for Programmer . - Slight experience in systems design and documentation . - Proficiency on more than one programming language . - Data Base Programming . - Programming suite design - Leadership and supervisory techniques .
٣	محلل نظم	٤	- All programming experience prerequisited for programmer . - Business analysis,deseign,and documentation - Computer System Design . - Data Base basic trainging . - Leadership and supervisory techniques .

م	الوظيفـــة	الحد الأدني لسنوات الخبرة	نوع الخبرة المطلوبة لشغل الوظيفة
٤	محلل نظم أول Senior Systems Analyst	٧	- All experience prerequisited for System Analyst . - On-Line Systems (Analysis & Design) - Advanced Systems Analysis (Use of OR OM Techniques) . - Effective Communications (Reporting, presentation,and Interviewing techniques) . - Project Management & Control . - Advanced Management and Supervisory Techniques .
٥	مستشار نظـم Systems Consultant	١٠	- All technical experience prerequisited for a Senior System Analyst or a Senior Prog - rammer thoroughly familiar with Systems Analysis activities, with special emphasis - in both cases - in Project Planning & Control ,User relations,data gathering techniques written and oral communications, and supervisory techniques .
٦	مدير تطوير النظم Systems Development Manager	١٥	- All technical experience prerequisited for systems consultant. - Advanced Management and Supervisory tech niques (Resources Planning & Control, budgeting,skills inventory and evaluation tech - niques) .

إشتراطات التدرج الوظيفي (إدارة التشغيل)

م	الوظيفة	الحد الأدني لسنوات الخبرة	نوع الخبرة المطلوبة لشغل الوظيفة
١	مسجل بيانات Data preparion Operator	-	None. To be trained after recruitment .
٢	مشغل حاسب Computer Operator	٢	- Basic Operation - Advanced Operation
٣	أمين مكتبة الأشرطة والإسطوانات Technical Librarian	٣	- Basic Operation . - Run Control . - Library techniques and documentation standards .
٤	مشغل أول حاسب Senior Computer Operator	٣	- Advanced Operation . - Run Control . - System Problems . - Maintenance & Testing Procedures
٥	مشرف نوبة عمل Computer shift leader	٥	- All technical experinece pre requisited for a senior operator . - Basic supervisory techniques . - Practical training techniques .
٦	مدير التشغيل Operation Manager	١٢	- Advanced Management and supervisory Techniques . - Resources management,Budgeting and control . - Advanced Analysis & Design . - Quantitative Methods .

إشتراطات التدرج الوظيفي (الدعم الفني)

م	الوظيفة	الحد الأدنى لسنوات الخبرة	نوع الخبرة المطلوبة لشغل الوظيفة
١	مخطط نظم تشغيل System Programmer	٤	- All experience prerequisited for programmer . - Current H/W and operating system - Basic Assemble Language .
٢	مخطط أول نظم تشغيل Senior system Programmer	٧	- All experience prerequisited for senior programmer . - Current H/W & operating system - Basic Assembler Language .
٣	خبير دعم فني Operation and Technical Support Expert	١٠	- Operating Systems Internals. - File Structure and Design . - Advanced Coding Techniques . - Project Control . - System Analysis Concept . - Current Hardware Systems - Management and Supervisory Techniques .
٤	مدير دعم فني Technical support Manager	١٢	- Design,Programming & Maintenance of Computer Software. - Establishment of Software Standards - Advanced Management and supervisory Techniques . - Resources Management,budgeting and Control . - Advanced Analysis & Design . - Quantitative Methods .

بطاقات وصف الوظائف Job Description Card

تعتبر عملية توصيف الوظائف خطوة مكملة لتصميم التنظيم . فهى أداة لتعريف الأفراد بواجبات و مسئوليات وظائفهم ، فالهيكل التنظيمي لمركز الحاسب الإلكتروني يوضح المناصب المختلفة ، ولكنه لا يوضح العلاقات بين هذه المناصب ، كما لا يوضح إختصاصاتها . ومن هنا تبرز أهمية كتابة وصف لكل وظيفة ، ويحقق ذلك الأهداف التالية :

١ – خفض إحتمالات الإحتكاك والتعارض بين الأفراد .

٢ – سهولة معرفة الفرد لدوره داخل المركز .

٣ – يعتبر وصف الوظيفة أداة هامة لتدريب الأفراد الجدد ، وتدريب الأفراد الحاليين على الوظائف في المستوى الإداري الأعلى .

٤ – وضوح السلطات والمسئوليات .

٥ – المساعدة في تقييم الفرد شاغل الوظيفة ، حيث يحدد الوصف بوضوح ما هو متوقع منه .

٦ – يمكن أن يكون الوصف مؤشرا لتحديد الدرجة المالية والأجر لشاغل الوظيفة

٧ – يعتبر وصف الوظيفة خطوة أساسية لتحديد مواصفات شاغلها وخبراته ومؤهلاته .

– وتتم عملية توصيف الوظائف عن طريق إنشاء بطاقة لكل وظيفة ، تسلم نسخة منها لكل فرد يشغل هذه الوظيفة ، ليتعرف من خلالها على ما هو متوقع منه وما يجب أن يقوم به من أعمال .

محتويات بطاقة وصف الوظيفة :

قد يختلف تصميم بطاقة وصف الوظيفة والبيانات التي تحتويها ، من منشأة لأخرى . ولكن يمكن القول من واقع الخبرة العملية للمؤلف أن بطاقة وصف الوظيفة للوظائف الفنية بمركز الحاسب الإلكتروني ، تتضمن غالبا البنود التالية :

١ - المسمي الوظيفي	Job Title
٢ - التصنيف الوظيفي	Job Description
٣ - الإدارة التابعة لها	Department
٤ - المستوى / المجموعة	Level / Group
٥ - الدرجة المالية	Grade
٦ - حدود الراتب	Salary Range
٧ - يرفع تقاريره إلى	Report to
٨ - يشرف مباشرة على	Supervised Directly
٩ - وصف الوظيفة	Narrative Description
١٠ - مسئوليات الوظيفة	Resposibilities
١١ - الواجبات الفنية	Technical Duties
١٢ - الإتصالات الداخلية والخارجية	Contacts (In/Out)
١٣ - المؤهلات المطلوبة لشغل الوظيفة	Required Qualifications
١٤ - الخبرة المطلوبة لشغل الوظيفة	Required Experience
١٥ - الترقية لشاغل الوظيفة	Promotion (From / To)

- ويعطى للبطاقات أرقاما مسلسلة ، بحيث يعبر رقم البطاقة عن الوظيفة ، وعادة

يتكون الرقم من حروف تدل على الإدارة التابعة لها الوظيفة ثم الرقم المسلسل . فمثلا الرقم SD / 4 يدل على أن البطاقة لوظيفة تتبع إدارة تطوير النظم (Systems Development) ورقمها المسلسل ٤ .

- وفيما يلي نعرض نموذجين لبطاقة وصف لوظيفة مخطط برامج ووظيفة محلل نظم في إحدى مراكز الحاسبات الإلكترونية الكبيرة .

* مرفق رقم (١) يوضح نموذج لبطاقة وصف وظيفة مخطط برامج .
* مرفق رقم (٢) يوضح نموذج لبطاقة وصف وظيفة محلل نظم .

الباب الثالث

أدوات إدارة مراكز الحاسبات الإلكترونية

أدوات إدارة مراكز الحاسبات الإلكترونية

هناك بعض الأدوات الفنية التي يجب أن تستخدمها المستويات الإدارية المختلفة بمركز الحاسب الإلكتروني ، حتى تعاونها على القيام بوظائف التخطيط والإشراف والرقابة والمتابعة ، وإحكام السيطرة على سير العمل وإنتظامه بالمركز .

ولعل أكثر الأدوات شيوعاً في هذا المجال :

١ - إتباع نظام لتخطيط وجدولة الأنشطة والرقابة عليها .

٢ - وجود منهجية لتطوير النظم الآلية .

٣ - وجود أنماط للعمل .

وسنتناول الفصول التالية هذه الأدوات بقدر من التفصيل .

الفصل السابع

نظام التخطيط والجدولة والرقابة

نظـــام التخطيـــــط والجـدولـة والـرقـابـــة

تعرضنا في الفصول السابقة إلى أهدا ف مركز الحاسب الإلكتروني وكيفية تحويلها إلى أنشطة رئيسية وأنشطة فرعية ومهام محددة . وحتى يمكن ضمان نجاح تنفيذ هذه الأنشطة بدرجة جودة مناسبة وفي وقت وتكلفة مناسبين أيضاً ، فإنه يلزم أن يكون هناك أسلوباً لإدارتها ، يوفر أدوات لتخطيط الأنشطة وتوزيع العمل ، كما يوفر نظام للمتابعة من خلال تقارير دورية تعكس سير العمل وتمكن من تطبيق بعض الأسس والمعيير لتقييم الإنجاز على مستوى الفرد وعلى مستوى فريق العمل ككل ، بحيث يمكن تلافي أى إنحرافات عن الخطة في وقت مناسب وتقديم صورة كاملة وواضحة للإدارة عن تقدم العمل في المشروع .

ويوضح هذا الفصل نظاماً للتخطيط والجدولة والرقابة على تنفيذ مشروعات تطوير النظم الآلية بمراكز الحاسبات بالمنشآت المختلفة :

أهـداف النظـــام

١ - مساعدة مسئولي فرق العمل والأفراد بصفة عامة العاملين في مشروعات التطوير في إعداد خطط واقعية .

٢ - مساعدة العاملين في مشروعات التطوير في إعداد تقارير التقدم في العمل ومراجعة الجداول الزمنية للخطط بصفة دورية .

٣ - مساعدة المسئولين على تحديد نقاط الإختناق والتعرف على المشاكل وإتخاذ الإجراءات المناسبة قبل الوصول إلى المراحل الحرجة في المشروع .

٤ - خلق الحافز الشخصي لدى الأفراد العاملين وإستمرار شعورهم بحالة الرضاء الوظيفي .

٥ - تخفيض الوقت والجهد الذي يستغرق عادةً في إعداد التقارير الدورية .

وظائف النظـــــام

يقوم النظام بوظيفتين أساسيتين هما التخطيط والرقابة :

أولا : التخطيط وجدولة الأنشطة : Planning and Scheduling

يجب أن تخطط وتجدول أنشطة المشروع وتحدد لها فترات زمنية للإنجاز على مستوى المشروع ككل وعلى مستوى التكليفات للأفراد المشتركين فيه كل على حدة.

١ - جدولة أنشطة المشروع : Project Scheduling

يقوم مشرف الفريق بجدولة أنشطة المشروع وفقاً للخطوات الآتية :

* إعداد قائمة بالمراحل المختلفة للتطوير التي يحتاجها تنفيذ المشروع .
* تحديد الأنشطة اللازمة لإتمام كل مرحلة .
* تقدير الجهد اللازم لإنجاز كل نشاط بأسلوب يوم / رجل أو أسبوع / رجل لشخص متوسط الخبرة والكفاءة .
* تحديد النقاط الأساسية للمراجعة لكل نشاط Milestones .
* تحديد العلاقة بين الأنشطة والترابط الزمني فيما بينها Dependencies
* تحديد الأنشطة الحرجة Critical التي يؤثر تأخيرها على أنشطة أخرى
* يحدد الأشخاص اللذين سيناط لهم تنفيذ هذه الأنشطة مع الأخذ في

الإعتبار مستوى المهارة والخبرة اللازمين لكل نشاط .

* تحدد الفترة الزمنية اللزمة لتنفيذ كل نشاط على ضوء عدد الأفراد المكلفين به (Calendar time)

* يتم تعبئة نموذج خطة المشروع Project Schedule ويعتمد من مدير مركز الحاسب الإلكتروني قبل بدء التنفيذ .

ملاحظات هامة :

- يراعى عند تحديد زمن إنجاز النشاط إضافة ٢٥ ٪ إلي الوقت الفعلي لمواجهة حالات الأجازات والظروف الطارئة للأفراد والتكليفات ذات الصفة العاجلة .

- عند تقدير الجهد اللازم للنشاط (يوم/ رجل) يحسب على أساس الفرد متوسط الخبرة والكفاءة ، وتطبق المعادلات التالية عند تخصيص الأفراد للنشاط :

فرد تحت التدريب = التقدير X ٢

فرد مبتدء = التقدير X ١.٥

فرد ذو خبرة عالية = التقدير X ٨ر

- يجب عدم وضع أى حدود زمنية قبل بدء التخطيط وتقدير الجهد اللازم للإنجاز.

- إذا فرضت الظروف في الحالات العاجلة وجود حدود زمنية ، يجب أن يراعي ذلك فقط عند تخصيص أفراد للنشاط ، بحيث يزداد عددهم بما يتناسب مع الفترة المطلوبة الإنتهاء خلالها ، مع ملاحظة أن مضاعفة عدد الأفراد لا يعني دائماً خفض فترة الإنجاز إلى النصف .

٢ – جدولة التكليفات الفردية : Individual Scheduling

* بعد مناقشة وإعتماد خطة المشروع من مدير مركز الحاسب الإلكتروني ، يقوم مشرف فريق العمل بإعداد جدول لأنشطة كل فرد على حدة وذلك بإستخدام نموذج التكليفات الفردية Individual schedule .

* يراعى أن تكون الأنشطة أكثر تفصيلاً ، بحيث يقسم كل نشاط إلى مهام Tasks وتحدد فترة زمنية لإنجاز كل مهمة Task على حدة .

* تناقش الأنشطة وتقديراتها الزمنية مع الأفراد ، ويقوم مشرف الفريق بشرح المطلوب في كل منها لإعتبار العمل منتهياً بشكل مرضي .

* يوقع الفرد على نموذج Individual schedule بما يفيد موافقته على التقديرات الزمنية وبدء العمل بالخطة .

* يعتمد النموذج من مدير النظم .

ملاحظـــات هـامـــة :

- يمكن إستخدام نفس النموذج عند تكليف الأفراد ببعض الأنشطة القصيرة أو الفردية والتي لا تدخل ضمن مشروع تطوير نظام جديد ، مثل أنشطة صيانة النظم الجارية In production system's maintenance .

- يراعى إلتزام الأفراد بالفترات الزمنية المحددة لكل نشاط ولا يسمح بتجاوزها بدون موافقة مسبقة من مدير النظم .

٣ - السيطرة على نماذج الجداول : Forms Control

* تحفظ نماذج جداول أنشطة المشروع Project schedule لدى مدير النظم ، ويتولى التسجيل في خانة A (Actual) من واقع تقارير المتابعة التي ترد عن كل مشروع ، وتعرض على مدير مركز الحاسب الإلكتروني شهرياً .

* يحتفظ مشرف فريق العمل بصورة من نموذج جدول الأنشطة المشروع Project Schedule الخاص به لإستخدامها عند إعداد تقرير المتابعة كما سيرد ذكره - كما يحتفظ بصورة من نماذج التكليفات الفردية Individual Schedule لأفراد فريق العمل المسئول عنه .

* يحتفظ كل فرد بنموذج التكليفـات الفردية Individual schedule الخاص به وعليه أن يسجل بيانات التنفيذ الفعلي A (Actual) ومناقشتها مع مشرف الفريق .

٤ - التعديلات على الخطـة : Amendments

* الأصل أن كل خطة تنفذ في موعدها طالما أن تقديرات الوقت واقعية ولم يغفل أى نشاط لازم لتنفيذ المشروع .

* يحدث في بعض الأحيان تغير في الظروف تحتم إجراء تعديل على الخطة أثناء تنفيذها حتى تستمر واقعية وممثلة للحقيقة .

* يعد مدير النظم مذكرة بالتعديل المقترح ومبرراته وتعرض على مدير

مركز الحاسب الإلكتروني للموافقة عليها .

* تجرى التعديلات علي الخطة على نفس النموذج بلون مخالف للون الأصلي ويوقع بجانبها من مدير النظم .

* من الأفضل تجنب إعداد نموذج جديد للخطة وذلك حتى لا نفقد التتبع التاريخي لإعداد الخطة . وخاصةً في المشروعات التي تستغرق زمناً طويلاً في تنفيذها .

* تجري التعديلات اللازمة على نماذج تكليفات الأفراد بما يعكس التعديل الذي تم إدخاله على خطة المشروع .

ثانيا : الرقابة والتقارير الدورية Project Control and Reporting

يتطلب إنتظام سير العمل في المشروع منذ بدايته حتى تمام تطويره وإنتقاله إلى مرحلة الإنتاج ، يتطلب سيطرة ورقابة فعالة من خلال نظام للمتابعة والتقارير الدورية .

تهدف عملية الرقابة إلى التعرف على :

أ - العمل الذي تم إنجازه خلال الفترة السابقة .

ب - العمل الجاري تنفيذه فعلاً .

ج - العمل الذي سيتم تنفيذه .

د - مستوى جودة الإنجاز ومدى مطابقته للمواصفات الموضوعة .

ه - الإجراءات الواجب إتخاذها لتصحيح المسار .

تتم السيطرة علي سير العمل من خلال أربعة مستويات للرقابة

ورفع التقارير كما يلي :

١ - من جميع الأفراد العاملين في مشروع تطوير النظام إلى مشرف الفريق (أسبوعيا) .

٢ - من مشرف فريق العمل إلي مدير النظم (شهريا) .

٣ - من مدير النظم إلى مدير مركز الحاسب الإلكتروني (شهريا) .

٤ - من مدير مركز الحاسب الإلكتروني إلى الإدارة العليا بالمنشاة (شهري ، ربع سنوي ، سنوي) .

١ - التقارير الأسبوعية : Weekly Reports

- يقوم جميع الأفراد المكلفين بأنشطة سواء ضمن خطة مشروع أو تكليفات فردية بتقديم تقرير أسبوعي عن نتائج أعمالهم إلى مشرف فريق العمل .

- يقدم التقرير على نموذج تقرير النشاط الأسبوعي Weekly Status Report في اليوم الأول من كل أسبوع ويناقش مع الفرد شخصياً كما تراجع جودة الإنتاج ، وذلك في إجتماع يستغرق عادة من ١٥ إلى ٣٠ دقيقة .

- يتم خلال الإجتماع التعرف على التقدم في سير العمل ومناقشة أى مشكلات أو معوقات وأسباب التأخير عن الخطة إن وجد . وإعطاء التوجيهات اللازمة للفرد فيما يتعلق بأنشطة الأسبوع التالي .

- يقوم مشرف الفريق بما يلي :

* التسجيل بجدول التكليفات الفردية الخاص بالفرد Individulal Schedule والمحفوظ لديه في خانة A (Actual) .

* تقديم النصح والمشورة الفنية للفرد لحل المشاكل التي تواجهه.

* تكليف أحد الأفراد الأكثر خبرة بالمساعدة في حل المشاكل .

* تحذير الفرد في حالة التأخير عن الخطة لأسباب غير مقبولة ، وإتخاذ الإجراءات اللازمة في حالة التكرار .

- يعقد مدير النظم إجتماعا أسبوعيا (في نهاية اليوم الأول أو بداية اليوم الثاني) مع مشرف فرق العمل لمناقشة النقاط التالية :

* تقدم سير العمل خلال الأسبوع في المشروعات المختلفة .

* حالات التأخير عن الخطة أو إنخفاض جودة الإنتاج لأسباب غير مقبولة ، ويجوز دعوة الفرد المسئول إلى الإجتماع ومناقشته .

٢ - التقارير الشهرية Monthly Reports

- يقوم كل مشرف فريق عمل بإعداد تقرير شهري عن سير العنمل في المشروع تستخرج بياناته من التقارير الأسبوعية للأفراد .

- يعد التقرير على نموذج التقرير الشهري Monthly Status Report ويقدم إلى مدير النظم في موعد أقصاه اليوم الخامس من كل شهر .

- يقوم مدير النظم بما يلي :

* التسجيل بنموذج جدول أنشطة المشروع Project Schedule والمحفوظ لديه في خانة A (Actual) .

* تسجيل ملاحظاته على سير العمل بالمشروع في الخانة المخصصة له .

* تجميع التقارير الشهرية لكافة المشروعات ورفعها إلى مدير مركز الحاسب الإلكتروني .

– يعقد مدير مركز الحاسب الإلكتروني إجتماعا شهريا مع مدير النظم ومشرفى فرق العمل (في نهاية الأسبوع الأول من كل شهر) لمناقشة النقاط التالية :

* موقف كل مشروع على حدة من خلال التقرير الشهري .
* أهم المشكلات التي واجهت سير العمل وإقتراحات حلها .
* حالات التأخير عن الخطة والإجراءات المطلوب إتخاذها للإنتهاء في الموعد المحدد .
* إجراء أى تعديلات على خطط المشروعات على ضوء النقاط السابقة .
* موقف القوى العاملة بصفة عامة وعلى مستوى كل مشروع بصفة خاصة.
* إقتراحات رفع مستوى جودة الأداء بصفة عامة .

– يعد مدير مركز الحاسب الإلكتروني تقريرا شهريا ملخصا عن موقف جميع المشروعات Project Summary Report والأعمال الأخرى الجاري تنفيذها .

– يرفع التقرير إلى الإدارة العليا بالمنشأة في موعد أقصاه اليوم العاشر من كل شهر .

٣ – التقارير الربع سنوية Quarterly Reports

– يعد مدير مركز الحاسب الإلكتروني تقريرا ربع سنويا عن إنجازات المركز ، يشمل ما يلي :

* نموذج ملخص موقف المشروعات تحت التنفيذ Project Summary Report عن فترة الثلاثة أشهر السابقة .
* تطور العمالة خلال الفترة و أى توصيات خاصة بتدعيم القوى العاملة أو

أو رفع كفائتها .

* حالة الأجهزة والمعدات المستخدمة Hardware وأى إقتراحات بشأن تطويرها .
* أى إقتراحات بشأن النظم والبرامج الجاهزة المستخدمة Software وأى متطلبات جديدة .
* موقف المشروعات الجارية ومدى إستمرارها في تقديم الخدمة التي طورت من أجلها .
* أى مشكلات تواجه المركز وإقتراحات حلها .
* ملخص خطط الثلاث أشهر القادمة .

- يرفع التقرير إلى الإدارة العليا بالمنشأة في موعد أقصاه اليوم العاشر من الشهر التالي لفترة التقرير (مع التقرير الشهري) .

٤ - التقارير السنوية Annual Reports

- يعد مدير مركز الحاسب الإلكتروني تقريرا في نهاية كب سنة عن الإنجازات التي تمت خلال السنة مقارنة بالخطة الموضوعة ويشمل التقرير ما يلي :

* المشروعات التي تم إنجازها خلال السنة .
* المشروعات الجاري تطويرها وموقف الإنجاز .
* أهم المشكلات ومقترحات الحل .
* موقف القوى العاملة .
* المتطلبات والتوصيات للعام القادم في مجالات الأجهزة Hardware والنظم والبرامج الجاهزة Software .

* ملخص لخطة العام القادم .

- يرفع التقرير إلى الإدارة العليا للمنشأة في موعد أقصاه نهاية الشهر الأول من كل عام .

٥ - النمـــــاذج المستخدمـــة Forms

- نموذج خطة المشروع Project Schedule
- نموذج التكليفات الفردية Individual Schedule
- نموذج تقرير النشاط الأسبوعي Weekly Status Report
- نموذج التقرير الشهري Monthly Status Report
- نموذج ملخص موقف Projects Summary Report

(ملحق رقم ٣ يوضح شكل النماذج المستخدمة في نظام التخطيط و الجدولة)

الفصل الثامن

منهجية تطوير النظم الآلية

منهجية تطوير النظم الآلية

Systems Development Methodology

يمثل منهج تطوير النظم الآلية لمركز الحاسب الإلكتروني أسلوبا موحدا لتصميم وتنفيذ التطبيقات المختلفة ، ويجب أن يلتزم به جميع الأفراد حتى توجد لغة مشتركة ومفاهيم واحدة ومسميات متفق عليها تسهل الإتصالات بين الأفراد ويتضمن هذا المنهج تحديدا للمراحل المختلفة التي يمر بها تطوير النظم الآلية . والأنشطة الرئيسية في كل مرحلة والمخرجات المتوقع إستلامها من الفرد أو الأفراد المكلفين بتنفيذ أى مرحلة . ويحقق وجود هذا المنهج الأهداف التالية :

١ – المعاونة في إعداد خطة تصميم وتنفيذ النظم عن طريق التحديد المسبق للمراحل والأنشطة الرئيسية .

٢ – إيجاد نوع من النمطية وتقاليد العمل الثابتة والبعد عن الصبغة الشخصية .

٣ – توحيد المسميات والمفاهيم لدى جميع الأفراد العاملين بالمركز والتغلب على التناقضات الناتجة عن إختلاف الخبرات والبيئة السابقة .

٤ – يمثل منهج تطوير النظم قائمة مراجعة Checklist تسهل تسليم نتائج الأعمال وإنتقال مسئولية الإستكمال من فرد لآخر .

٥ – يعتبر المنهج أداة تعليمية للأفراد الجدد الذين يعينون بالمركز .

٦ – توحيد أساليب التصميم والبناء الهيكلي للنظم .

٧ – تحديد دور المستفيدين من النظام Users في مراحل التطوير .

ولا شك أن تطبيق هذا المنهج يساعد على رفع كفاءة العمل بمراكز الحاسبات الإلكترونية والإستخدام الأفضل لوقت وجهد الأفراد العاملين فيها بالوظائف الفنية المختلفة .

ويرى الكاتب – من واقع خبرته العملية – أن المنهج المتكامل لتطوير النظم الآلية يتكون من المراحل التالية :

– الدراسة الأولية	Initial Survey
– دراسة الجدوى	Feasibility Study
– الدراسة التفصيلية	Detailed Study
– التصميم الوظيفي للنظام	Functional System Design
– التصميم الآلي للنظام	Computer System Design
– تصميم وصياغة البرامج	Programming
– تحويل البيانات	Data Conversion
– إعداد أدلة النظام	System Manuals
– تطبيق النظام	System Implementation
– مراجعة وتقييم النظام	Post - Implementation Review

وفيما يلي نتعرض بالتفصيل لكل مرحلة لتوضيح الهدف منها والأنشطة الرئيسية التي تتم خلالها ، ونتائجها المتوقعة وإحتياجاتها ودور المستعملين للنظام في كل منها والمستوى الإداري المشارك فيها .

المرحلة الأولي : الدراسة الأولية Initial Survey

الهدف من المرحلة

- دراسة إستطلاعية لأنشطة الإدارة الطالبة لخدمة الحاسب الإلكتروني ، وتقدير مدى الحاجة لنظم آلية ومجالات تطبيق هذه النظم .

- الأنشطة الرئيسية

- التعرف على نظم وأساليب العمل الحالية .
- التعرف على المشاكل الرئيسية .
- التعرف على إحتياجات المستفيدين .
- التعرف علي القيود التي تفرضها الإدارة .
- تحديد النظم الآلية التي يمكن تطويرها .

- نتائج المرحلة

- تقرير الدراسة الأولية ، ويشمل :

* مجال الدراسة (الأقسام والأنشطة التي شملتها)
* مشكلات وعيوب النظام الحالي .
* أى قيود تفرضها الإدارة .
* توصيات بتطوير نظم آلية محددة .
* خطة أولية للمراحل التالية .

- إحتياجات المرحلة

- يتولى الدراسة شخص واحد لديه خبرة عالية وعلى مستوى إداري مناسب .
- تستغرق الدراسة من أسبوع إلى أسبوعين حسب حجم المشروع .

- دور المستعملين للنظام Users

- المساعدة في تجميع البيانات اللازمة .
- مراجعة الدراسة .
- الموافقة وإعتماد النتائج .

- المستوى الإداري للمشاركين

- مدير الإدارة .
- رؤساء الأقسام ذات العلاقة .

المرحلة الثانية : دراسة الجدوى Feasibility Study

- الهدف من المرحلة

- تقرير الجدوى الإقتصادية والفنية والتشغيلية للنظم الآلية المقترحة .

- الأنشطة الرئيسية

- تقدير تكلفة النظم الآلية المقترحة وتشمل :

* تكلفة التطوير .
* تكلفة التشغيل .

- دراسة الإمكانية الفنية لتحقيق متطلبات المستفيدين .

- دراسة الجدوى التشغيلية للنظام المقترح ، بمعنى مدى كفاية الإمكانيات الحالية (Hardware / Software) واستيعابهـا للنظـام أو إحتياجـها لمتطلبات إضافية .

- نتـائـج المـرحلـة

- تقرير دراسة الجدوى ، ويشمل :

* إستعراض نتائج الدراسة .
* تقديم التوصيات المناسبة .

- خطة تطوير المشروع Project Schedule

- إحتيـاجـات المـرحلــة

- يتولى الدراسة شخص واحد أو أكثر لديهم خبرة عالية وإلمام بالإمكانيات الحالية المتوفرة لدى المركز في مجالي الأجهزة والمعدات Hardware والنظم والبرامج Software .

- تستغرق الدراسة من أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع حسب حجم المشروع .

- دور المستعمليـن للنظـام Users

- المساعدة في تجميع البيانات اللازمة .
- الموافقة وإعتماد النتائج .

- المستوى الإداري للمشاركين

- مدير الإدارة .
- رؤساء لأقسام ذات العلاقة .

- المرحلة الثالثة : الدراسة التفصيلية للنظام الحالي. Depth Study

- الهدف من المرحلة :

- التعرف بالتفصيل على النظام الحالي والتحديد الدقيق لمشاكله ومتطلبات حلها.

- الأنشطة الرئيسية :

- دراسة الهيكل التنظيمي للأدارة المعنية بالنظام والعلاقات بينها وبين الإدارات الأخرى .

- دراسة النظام الحالي من ناحية :

* الملفات والنماذج المستخدمة .
* إجراءات العمل .
* حجم العمل الحالي والمستقبل وتوقيتاته .
* علاقة النظام بالنظم الأخرى .

- تقييم النظام الحالي ، وتشمل :

* مدى تحقيقه لأهداف الإدارة .
* المشكلات والإختناقات الحالية في النظام .

* تأثيراته على النظم الأخرى .

- التعرف على متطلبات الإدارة من النظام الجديد .

- تحديد أولي لمتطلبات النظام الجديد .

- نتائج المرحلة :

- تقرير الدراسة التفصيلية ويشمل :

* إستعراض نتائج الدراسة .
* قائمة بالمشكلات الحالية للنظام .
* قائمة لمتطلبات الإدارة .
* قائمة بمتطلبات النظام الجديد .

- أية تعديلات على خطة المراحل التالية للمشروع .

- إحتياجات المرحلة :

- يتولى الدراسة محلل النظم Systems Analyst واحد أو أكثر لديه خبرة في مجال عمل النظام .

- تستغرق الدراسة من ٢ - ٤ شهر/ رجل حسب حجم المشروع .

- دور المستعملين للنظام Users

- المساعدة في تجميع البيانات اللازمة .
- مراجعة الدراسة .

- الموافقة وإعتماد النتائج .

- المستوى الإداري للمشاركين

- رؤساء الأقسام ذات العلاقة .
- الموظفين المتعاملين مع النظام .

- المرحلة الرابعة : التصميم الوظيفي للنظام الجديد
Functional System Design

- الهدف من المرحلة :

- وضع تصميم عام للنظام الجديد يوضح وظائفه الرئيسية التي تكفل حل مشاكل النظام الحالي وتحقيق متطلبات الإدارة .

- الأنشطة الرئيسية :

- إعداد التصميم العام للنظام - System Outline
- تصميم نماذج إدخال البيانات - Input Forms
- تصميم شكل تقارير المخرجات - Output Formats
- تصميم إجراءات النظام الآلية واليدوية
- Design Computer and non-Computer Process
- وضع إجراءات الضبط والسرية والنسخ الإحتياطية
- Design Controls, Security and Backup Procedure
- تحديد عناصر خطة إختبار وقبول النظام
- Functional System Test Plan and User Acceptance Criteria
- إعداد التوثيقات اللازمة - System Documentation

- نتـــائـج المـرحلــــــة :

- تقرير التصميم الوظيفي للنظام ، ويشمل :

* ملخص للنظام وأهدافه .
* نماذج إدخال البيانات .
* نماذج المخرجات والتقارير .
* شرح تفصيلي لكيفية أداء النظام لوظائفه وإجراءات التعامل معه .
* الملفات المستخدمة في النظام ومحتوياتها

- توثيقات النظام
- أية تعديلات على خطة المراحل التالية للمشروع .

- إحتيـاجـات المـرحلــــة

- يتولى إعداد التصميم الوظيفي للنظام ، محلل نظم Systems Analyst أو أكثر ، لديه خبرة سابقة في مجال تصميم النظم ، ويفضل أن يكون نفس الشخص الذي قام بالدراسة التفصيلية للنظام الحالي .
- تستغرق هذه المرحلة من ٢ – ٣ شهر / رجل حسب حجم المشروع .

- دور المستعمليـــن للنظام Users

- مراجعة نماذج المدخلات والمخرجات .
- الموافقة وإعتماد إجراءات النظام وأشكال و محتويات المخرجات والتقارير.

- المستـــوى الإداري للمشـــاركيـــن

- مدير الإدارة .
- رؤساء الأقسام المختصين .

- المرحلة الخامسة : التصميم الآلي للنظام الجديد
Computer System Design

- الهدف من المرحلة :

- وضع التصميم التفصيلي للنظام من وجهة النظر الفنية الذي ينفذ الوظائف كما وردت في التصميم الوظيفي .

- الأنشطة الرئيسية :

- التصميم التفصيلي للنظام - Detailed System Design
- تحديد المتطلبات من الأجهزة والنظم
- Hardware/Software Requirements
- تصميم وحدات البيان والملفات أو قواعد البيانات وتقدير أحجامها
- Data Structure , Files , DataBase
- إعداد المواصفات الفنية لبرامج النظام - Program Specifications
- وضع خطة إختبارات النظام - System Tests Plan
- وضع قواعد إعداد البيانات الإختبارية - Test Data
- مراجعة إجراءات التأمين والسرية
- Revise Security and Recovery Procedures

- نتائج المرحلة

- توثيقات ومستندات التصميم الآلي ، وتشمل :

* شكل وحدة البيان - Record Layout
* شكل الملفات - File Layout
* التركيب الهيكلي للبيانات - Data Structure

* خريطة سير النظام - System Flowchart
* خريطة عملية التشغيل - System Run Chart
* مواصفات البرامج - Program Specifications

- خطة إختبار النظام .
- مواصفات البيانات الإختبارية .
- قائمة باحتياجات النظام من الأجهزة H/W والبرامج الجاهزة S/W
- أى تعديلات على خطة المراحل التالية .

- إحتيـاجـات المرحلـة

- يتولى إعداد التصميم التفصيلي للنظام فريق يتكون من محلل نظم System Analyst لديه خبره في تصميم النظم الآلية ، يعاونه مخطط برامج أول Senior Programmer واحد أو أكثر .

- تستغرق هذه المرحلة من ٣ – ٥ شهر / رجل حسب حجم المشروع .

- دور المستعمليـــن للنظـــام Users

- ليس لمستعمل النظام أى دور في هذه المرحلة حيث أن جميع أنشطتها فنية .

- المستـوى الإداري للمشـاركيـــن

- لا مشاركة لأى مستوى إداري .

- المرحلة السادسة : تصميم وصياغة البرامج
Program Design and Programming

- الهدف من المرحلة :

- تصميم وصياغة وإختبار برامج النظام .

- الأنشطة الرئيسية :

- التصميم الهيكلي للبرامج - Modular Program Structure
- صياغة البرامج -Programming
- إختبار البرامج منفردة -Program Test
- إختبار برامج النظام مجتمعة - Computer System Test
- إعداد البيانات الإختبارية للنظام - Prepare Test Data
- إستكمال التوثيقات - Computer Run Documentation

نتائج المرحلة :

- مجموعة برامج النظام مختبرة
- Tested Computer System and Programs
- توثيقات كاملة للنظام - Completed System Documentation
- بيانات إختبارية لإختبارات قبول النظام
- Test Data for System Acceptance Test
- أى تعديلات على خطة المراحل التالية

إحتياجات المرحلة :

- يتولى تنفيذ هذه المرحلة فريق من مخططى البرامج Programmers تحت

إشراف مخطط برامج أول Senior Programmer يتحدد عددهم بناء على عدد البرامج النظام والقيود الزمنية التي تفرضها الإدارة للإنتهاء من النظام .

- تحتاج المرحلة إلى وقت على الحاسب سواء لأنشطة البرمجة أو الإختبار Compilation and Test يجب ترتيبه مسبقا مع مسئولى التشغيل .

- تعتبر أطول مرحلة في المشروع و تستغرق من ١٢ - ١٨ شهر / رجل حسب عدد البرامج ونوعيتها وعدد مخططى البرامج ومستوى خبرتهم .

دور المستعمليـــن للنظـــام Users

- ليس لمستعمل النظام أى دور في هذه المرحلة حيث أن جميع أنشتطها فنية .

- المستــوى الإداري للمشـــاركيــــن

- لا مشاركة لأى مستوى إداري .

المـرحلة السابعة : تحويل البيانات Data Conversion

- الهـدف من المـرحلـــة

- تحميل بيانات الملفات اليدوية إلى النظام الآلي .

- الأنشطـــة الرئيسيـــــة :

- تحديد أسلوب تحويل البيانات وإنشاء ملفات النظام الآلي .
- تصميم نماذج التحويل .
- إعداد برامج تحميل البيانات علي الملفات الآلية والتأكد من صحتها .
- إنشاء الملفات الآلية .

- نتائج المرحلة :

- دليل إجراءات تحويل البيانات .
- نماذج التحويل .
- برامج التحويل وإختبار صحة البيانات .
- ملفات النظام الآلي .

إحتياجات المرحلة :

- يتولى تنفيذ هذه المرحلة محلل نظم Systems Analyst يعاونه مخطط برامج واحد Programmer لإعداد برامج التحويل .

- يمكن تنفيذ المرحلة على التوزاي مع مرحلة التصميم الآلي للنظام Computer System Design ، بحيث ينتهي تحميل الملفات File Creation مع إنتهاء إختبارات النظام على أكثر تقدير وتكون جاهزة مع بداية التطبيق الفعلي .

- في بعض النظم قد يبدأ التطبيق على البيانات الجديدة فقط دون الحاجة إلى تحميل البيانات القديمة ، في هذه الحالة يتم إعداد دليل التحويل والنماذج والبرامج فقط وتنشأ الملفات بالتدريج أثناء التطبيق الفعلي للنظام .

- دور المستعملين للنظام Users

- تقع على الإدارات المستفيدة مسئولية تعبئة نماذج تحويل البيانات ، وقد يشارك موظفيها في إدخال البيانات على ملفات النظام الآلي .

- في حالة تطبيق النظام على البيانات الجديدة فقط ، تتولى الإدارات المستفيدة إنشاء الملفات ، ضمن عمليات التعامل مع النظام .

- المستــوى الإداري المشــاركيـــن

- مدير الإدارة .
- رؤساء الأقسام المختصين .

- المرحلة الثامنة : إعداد أدلة النظـام - System Manuals

- الهدف من المرحلـــة :

- إعداد أدلة تساعد المستفيدين في التعامل مع النظام بطريقة صحيحة . وتسهل مهمة مشغل النظام وتدريب المستفيدين عليها .

- الأنشطـة الرئيسيـــة

- تحديد الإجراءات والعمليات اليدوية المصاحبة للنظام الآلي .
- صياغة أسلوب للتعامل مع النظام وخطواته سواء عند إدخال البيانات أو تعديلها أو الإستفسار عنها .
- إعداد المتطلبات الفنية لتشغيل النظام .
- تدريب المستفيدين على التعامل مع النظام .

- نتـــائـج المـرحلـة :

- دليل إجراءات مستخدم النظام - User Manual
- دليل تشغيل النظام - Operation Manual
- مواد تدريبية

- إحتياجات المرحلة :

- يتولى تنفيذ هذه المرحلة محلل نظم Systems Analyst يعاونه عدد من مخططي البرامج Programmers على ضوء حجم المشروع .

- تنفذ هذه المرحلة على التوازي مع مرحلة التصميم الآلي للنظام Computer System Design ، بحيث يتم الإنتهاء من إعداد الأدلة وتدريب المستفيدين من النظام مع إنتهاء أختبارات النظام على أكثر تقدير ، إستعدادا لبدء التطبيق الفعلي .

- دور المستعملين للنظام Users

- المساعدة في وضع إجراءات العمليات اليدوية المصاحبة للنظام الآلي .
- مراجعة وإعتماد دليل إجراءات مستخدمي النظام .
- التدريب على كيفية التعامل مع النظام .

- المستوى الإداري للمشاركين

- مدير الإدارة .
- رؤساء الأقسام المختصين .
- العاملين الذين سيتعاملون مع النظام .

- المرحلة التاسعة : تطبيق النظام System Implementation

- الهدف من المرحلة :

- إنتقال النظام الجديد من مرحلة التطوير والإختبار إلى مرحلة الإنتاج وبدء

تشغيله وإستخدامه بمعرفة المستفيدين .

- الأنشطة الرئيسية :

- إجراء إختبارات القبول للنظام - Acceptance Tests
- تسليم أدلة النظام .
- بدء التشغيل الفعلي .
- وضع خطة تقييم النظام .
- يستمر تشغيل النظام اليدوي على التوازي مع النظام الجديد لفترة يتفق عليها مع الإدارة المستفيدة .

- نتائج المرحلة :

- تقارير ومخرجات النظام .
- خطة التقييم .

- إحتياجات المرحلة :

- يشارك في هذه المرحلة رئيس مركز الحاسب الإلكتروني ومدير النظم للإشراف على عملية الإختبارات وقبول المستفيدين Users للنظام .

- يتواجد بصفة دائمة جميع أعضاء الفريق الذي نفذ المشروع لتقديم الدعم اللازم للمستعملين أثناء الفترة الأولى للتشغيل ولمدة يتفق عليها معهم .

- دور المستعملين للنظام Users

- التعامل الفعلي مع النظام .

- مراجعة وإعتماد نتائج الإختبارات .

- المستوى الإداري للمشاركين

- مدير الإدارة .
- رؤساء الأقسام المختصين .
- العاملين الذين سيتعاملون مع النظام .

- المرحلة العاشرة : مراجعة وتقييم النظام
Post-Implementation Review

- الهدف من المرحلة :

- التعرف على مدى تحقيق النظام لمتطلبات المستعملين وقدرته على حل مشكلات النظام القديم .

- الأنشطة الرئيسية :

- تجميع بيانات عن الإنجاز الفعلي للنظام .
- مقارنة نتائج التطبيق بالمتطلبات والأهداف .
- التأكد من التغلب على مشاكل النظام القديم .

- نتائج المرحلة :

- إستمرار تشغيل النظام كما هو .. أو
- إدخال بعض التعديلات وفقا لنتائج التقييم .

- إحتياجات المرحلة :

- محلل نظم Systems Analyst تحت إشراف مباشر من مدير النظم ويشاركه

أحد المسئولين بالإدارة المتخصصة .

- يجري التقييم بعض فترة مناسبة من التشغيل العفعلي (من ثلاثة إلى ستة أشهر) .

- دور المستعمليــــن للنظـــام Users

- التعامل الفعلي مع النظام .
- المعاونة في تجميع البيانات الخاصة بالتقييم .
- مراجعة النتائج مع الأهداف والإحتياجات .
- إعتماد نتائج التقييم .

- المستــوى الإداري للمشـــاركيـــن

- مدير الإدارة .
- رؤساء الأقسام المختصين .

مــلاحظـــات عــامـــــة :

١ - يمكن إلغاء مرحلة (الدراسة الأولية) في حالة طلب أحد الإدارات لتنفيذ تطبيق محدد على الحاسب الإلكتروني ، وبالتالي وضوح مجال تطوير النظم الآلية .

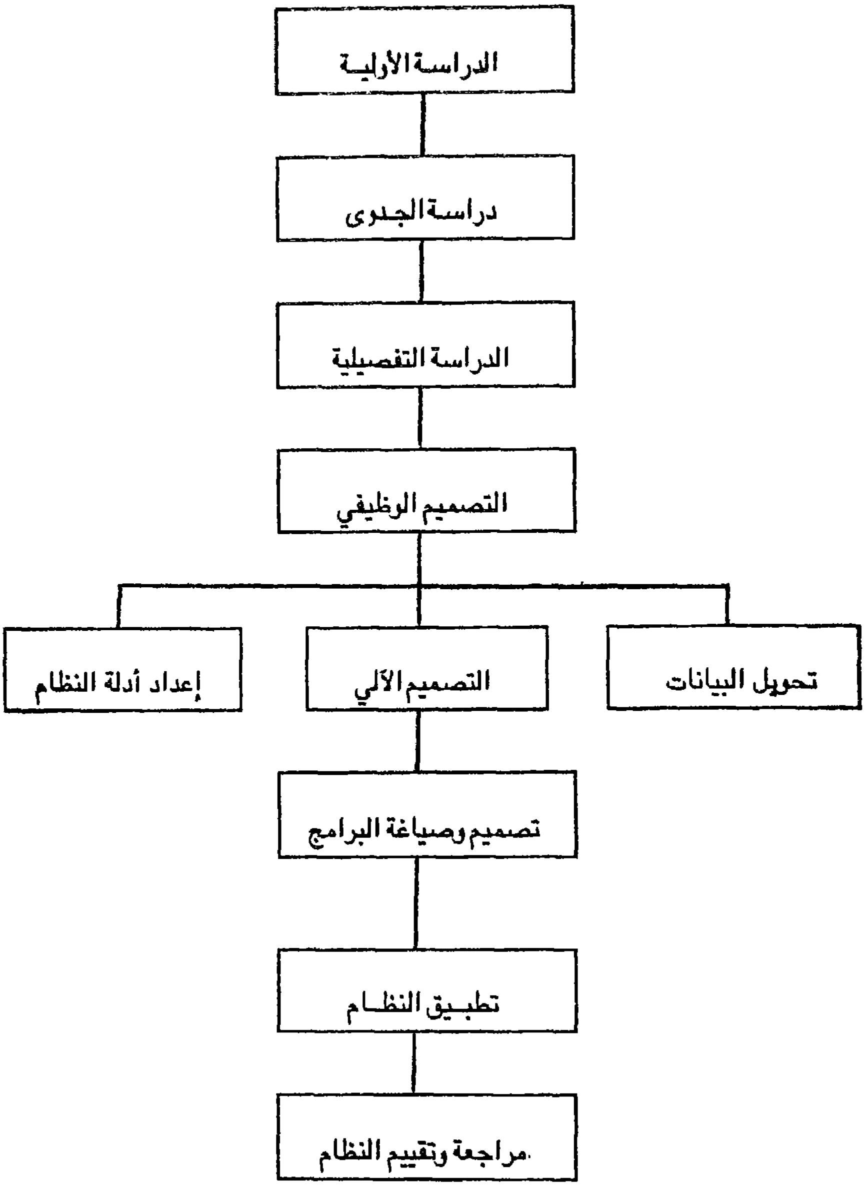
٢ - يمكن إلغاء مرحلة (دراسة الجدوى) في حالة المشروعات الصغيرة التي لا تتطلب إمكانيات خاصة سواء في مجال الأجهزة H/W أو النظم الجاهزة S/W .

٣ - يمكن دمج مرحلة (الدراسة التفصيلية) مع مرحلة (التصميم الوظيفي) في حالة المشروعات الصغيرة .

نخلص من ذلك أن تطوير نظم المعلومات الآلية يتم من خلال مجموعة أنشطة تؤدى على مراحل زمنية متعاقبة وقد يتم إنجاز بعضها علي التوازي حسب طبيعتها ومدى إرتباط النشاط بنتائج المرحلة السابقة له .

ورغم وجود منهجيات متطورة في هذا المجال إلا أنها تختلف في التفاصيل وعدد المراحل فقط ، ولا تختلف في منطقية التتابع بين الأنشطة الرئيسية مثل الدراسة والتصميم والإعداد ثم التطبيق .

ويوضح الشكل التالي الترتيب الزمني لمراحل تطوير النظم الآلية .



شكل رقم (٦) مراحل تطوير النظم الآلية

الفصل التاسع

دليل أنماط العمل

دليـــــل أنمـــــاط العمـــــل

STANDARDS MANUAL

لاشك أن إستخدام الأنماط أو النمطيات Standards في أنشطة مراكز المعلومات والحاسبات الإلكترونية ، يمثل ضرورة ملحة ليس فقط في أعمال تطوير النظم وكتابة البرامج وإنما أيضا في أعمال التشغيل والعمليات المتصلة بمستخدمى النظم الآلية.

ويقصد بالأنماط هنا " الأساليب والنماذج والإجراءات والقواعد والخطوات" الموحدة والمتفق عليها والتي يلتزم بها جميع الأفراد العاملين بمركز الحاسب الإلكتروني في تعاملاتهم فيما بينهم وفيما بين إدارات النشاط بالمركز ، وفيما بين المركز والإدارات الأخرى بالمنشأة أو الجهة التي يتبعها ، أى مستعملى النظم الآلية .

ويهدف هذا " التوحيد " أو " التنميط " إلى تسهيل عملية الإتصالات وضمان سرعتها ووضوحها بأقل جهد ممكن ،كما تهدف إلى مساعدة الإدارة في السيطرة وأحكام الرقابة على الجهود التي تبذل حاليا وفي التخطيط المستقبلي ، كما تمثل أساساً تعليمياً وتدريبياً للأفراد الجدد المنضمين إلى مركز الحاسب الإلكتروني .

وحتى تتحقق كل هذه الأهداف ، فإنه من الضروري وجود دليل لهذه الأنماط لتنظيم إستخدامها ، فيتم تحديثة بصفة مستمرة وتوزع نسخ منه على إدارات المركز والجهات المتعاملة معه للإلتزام بما ورد به .

محتويات دليل أنماط العمل :

يتكون دليل أنماط العمل من عدة أقسام تعكس الأنشطة الرئيسية في مركز الحاسب الإلكتروني وفي رأينا - من واقع الخبرة العملية - أن دليل الأنماط يجب أن يضم الأقسام التالية علي الأقل :

١ - مقدمة .

٢ - تحليل وتصميم النظم .

٣ - تخطيط وكتابة البرامج .

٤ - التشغيل .

٥ - المستعملين .

ملحق رقم ٤ يوضح محتويات دليل أنماط العمل Standards Manual في أحد مراكز الحاسبات الإلكترونية الكبرى وهو " المركز الوطني للحاسبات والميكروفيلم " التابع لوزارة التخطيط بدولة الكويت ، وهو بحق يعتبر من أكبر مراكز الحاسبات الإلكترونية في العالم العربي سواء من ناحية الأنشطة التي يقوم بها والخدمات التي يقدمها لكافة الوزارات والجهات الحكومية بدولة الكويت ، أو من ناحية عدد الأفراد ونوعية الخبرات التي يضمها أو من ناحية أجهزة الحاسبات الإلكترونية والإتصالات التي يستخدمها والتي تمثل أحدث التكنولوجيات في هذا المجال . ولاشك أن هذا المركز كان له الريادة - ومازال - في تطبيق أحدث المفاهيم وإستخدام أحدث الأدوات في تخطيط وإدارة أنشطة المعالجة الإلكترونية للبيانات والمتابعة المستمرة لها والعمل على رفع كفائتها .

ويقع دليل أنماط العمل الخاص بالمركز في حوالي ٢٥٠ صفحة بالإضافة إلى الملاحق ويتم تحديثه بصفة مستمرة والإضافة إليه كلما دعت الحاجة إلى ذلك . ويعتبر هذا الدليل نموذجياً يحتذى به في حسن التنظيم ومنطقية العرض وسهولته وبساطته وشمولية موضوعاته .

الباب الرابع

تقييم أداء مركز الحاسبات الإلكرونة

تقييم أداء مركز الحاسبات الإلكترونية

رغم مرور ما يزيد عن ٣٥ عاماً منذ بدء إستخدام الحاسب الإلكتروني في منشآت الأعمال ، إلا أن الكثير من المنشآت مازالت تواجه بعض المشاكل التي تنقص من فعالية نظم المعلومات الآلية ، وما زال هناك الكثير من المستفيدين من هذه النظم غير راضين عما يحصلون عليه من نتائج ، ويشككون في كفاءة إدارات " الحاسب الإلكتروني " بها .

وقد تلمست الإدارة في معظم المنشآت التي تستخدم الحاسبات الإلكترونية في تشغيل نظم معلوماتها إنخفاض كفاءة وفاعلية هذا الإستخدام إلا أنها لم تسطع أن تحدد بدقة مقدار هذه الكفاءة والفاعلية وذلك نتيجة عدم وجود معايير أو أسس ثابتة تمكن من هذا القياس . وقد بذلت محاولات كثيرة لإقتراح بعض المعايير التي تستخدم في التعرف علي مدى كفاءة وفاعلية إستخدام الحاسبات الإلكترونية ، إلا أنه يندر وجود أسلوب محدد وشامل لتطبيقها مجتمعة مراعياً الظروف البيئية المحيطة وإختلاف الوزن النسبي لها بإختلاف نوع النشاط بالمنشآت المختلفة وأهدافها داخل الدولة الواحدة .

وفي رأينا أن تقييم أداء مراكز الحاسبات الإلكترونية يتم من خلال تقييم كفاءة وفاعلية إستخدام الحاسبات كأداة في تشغيل نظم المعلومات ، وذلك من حيث :

أ - كفاءة إستخدام الأجهزة والإمكانيات المتاحة .

ب - فاعلية التطبيقات المنفذة على الحاسب .

ج - الجدوى الإقتصادية لإستخدام الحاسب .

وذلك دون التعرض لتقييم الأجهزة نفسها أو البرامج والنظم التي تقدمها الشركات المنتجة

للحاسبات .

وسوف نتعرض في هذا الباب للموضوعات التالية :

١ - المعايير المختلفة لتقييم الأداء بمراكز الحاسبات الإلكترونية ، كما وردت في العديد من الكتب والدراسات ، مع نقد تحليلي لوجهات النظر المختلفة لكل مؤلف .

٢ - المفاهيم الأساسية للكفاءة والفاعلية وتطبيقاتها في مجال المعالجة الإلكترونية للبيانات ، ومفهوم جودة المعلومات مع تحليل لوجهات النظر المختلفة .

٣ - نموذج مقترح من المؤلف من واقع خبرته العملية لمساعدة الإدارة على تقييم كفاءة وفاعلية إستخدامات الحاسب الإلكتروني والنظم المطبقة عليه وبالتالي تقييم أداء مراكز الحاسب الإلكتروني في المنشآت .

٤ - المراجعة الدورية لأنشطة مراكز الحاسبات .

الفصل العاشر

معايير تقييم الأداء

معايير تقييم الأداء

يتطلب إستخدام الحاسبات الإلكترونية ، إستثمارات كبيرة ، سواء لإقتناء الأجهزة والمعدات اللازمة أو لإعداد وصيانة النظم والبرامج ، مما يحتم زيادة إهتمام الإدارة في المنشآت المختلفة بتحقيق كفاءة وفاعلية لهذا الإستخدام تبرر هذه التكاليف العالية المرتبطة به . ورغم أن الإدارة تواجه صعوبات كثيرة في مجال تقييم أداء هذه النظم نتيجة النقص الواضح في معايير تقييم هذا الأداء ، كما أسلفنا ، فإن إ . بورفتز Borovits يرى أن تخوف الإدارة المستمر من الإقتراب من هذه المنطقة – المعالجة الإلكترونية للبيانات – ومناقشتها ، مفضلة إتباع أسلوب " رفع الأيدي " Hands Off ، قد أدى إلى إلقاء هذا العبء الكبير على مديري مراكز المعلومات الآلية . وأصبح واجباً عليهم تقديم توصيات في هذا المجال بما في ذلك إضافة أجهزة ومعدات جديدة ، والغريب أنهم عندما يطلبون زيادة في الإمكانيات الآلية المتاحة فإنهم يكسبون مكانة Prestige أفضل لدى الإدارة العليا ، مما لو خفضوا هذه الإمكانيات الآلية وبالتالي التكاليف ، نتيجة حسن إدارة وإستغلال المتاح منها حالياً .

ورغم النقص الواضح في الآساليب الموضوعة لتقييم عمليات المعالجة الإلكترونية للبيانات ، فإن موقف الإدارة هذه ، لا يعتبر مقبولاً . ففي مجال إدارة البشر أو الآلات ، الناس تقيم ، والآلات تقيم ، والأداء المشترك بينهم يمكن أيضاً أن يقيم .

ورغم أن مجال معالجة البيانات مازال غامضاً ولا يخضع لمعايير الكفاءة المطبقة في أي نوع من أنواع الأعمال ، إلا أن الزيادة المستمرة في إستخدام تكنولوجيا المعلومات في كافة المنظمات الحكومية ومنظمات الأعمال والهيئات العلمية والأكاديمية ، والتطور السريع في هذه التكنولوجيا ، كل ذلك أدى إلى ظهور الحاجة إلى تنمية البحث

والدراسة لتوفير أدوات قياس لكفاءة النظم الالية .

ويضيف أ. بروفيتز أن تقيم كفاءة تشغيل الحاسب الإلكتروني يهم المستفيدين من التطبيقات المختلفة ويهم العملين بإدارات الحاسب الإلكتروني ، كما يهم أيضاً منتجى الحاسبات أنفسهم .

ولاشك أن لكل منهم هدف مختلف لعملية التقيم ، فنجد أن المستفيدون يسعون إلى تحسين وقت الإجابة Response Time وزمن تنفيذ العمليات ، والعامليون يسعون إلى إستخدام الإمكانيات المتاحة أفضل إستخدام ممكن للحصول منها على أكبر عائد ، والمنتجون يسعون إلي تحقيق متطلبات السوق الحالية والمستقبلية .

ويعرف أ.بروفيتز عملية التقيم بأنها تحليل ودراسة سلوك Behaviour لمجموعة عناصر الإشراف Parameters ، سواء في شكل فردي أو مجتمعة . فالنظم الفرعية تقيم كل على حدة بشكل فردي ثم تقيم مجتمعة للتعرف على كفاءة الأجهزة Hardware بصفة عامة ، والنظم والبرامج Software بصفة عامة وهناك ثلاث أشكال للتقيم وهي :

١ - تقيم الأختيار Selection Evaluation

ويقصد به تقيم الأجهزة والمعدات Hardware والنظم والبرامج Software عند شراءها من المنتجين .

٢ - تقيم الأداء المتوقع Performance Projection

ويقصد به التنبأ بأداء النظام وتقييمه قبل التشغيل .

٣ - تقيم الأداء الفعلي Performance Monitoring

ويقصد به مراقبة وقياس الأداء الحقيقي أثناء التشغيل الفعلي للنظام

ويقسم أ.بروفتز مستويات قياس أداء المعالجة الإلكترونية للبيانات إلى المستويات الخمس التالية :

١ - مستوى المنشأة أو المنظمة Organization level

ويهم الإدارة العليا ويركز علي فاعلية أداء النظام وتكلفته بصفة عامة .

٢ - مستوى مركز الحاسب الإلكتروني Computer Center level

ويهم مديري مراكز الحاسب الإلكتروني في المنشآت المختلفة ، ويركز على كفاءة إستخدام الموارد المتاحة والتكلفة المباشرة اللازمة لتسيير العمل اليومي.

٣ - مستوى النظام Computer System level

ويهم مديري مراكز الحاسبات ومديري النظم بها ، ويركز على مدى تحقيق النظام لأهدافه .

٤ - مستوى النظام الفرعي Computer Subsystem level

ويهم مديرى النظم ومحلل النظم المسئول عن النظام ، ويركز على مساهمة أو معاونة النظام الفرعي في تحقيق أهداف النظام .

٥ - مستوى العملية الواحدة Job level

ويهم محلل النظم المسئول عن النظام ، ويركز علي دور كل عملية في النظام الفرعي .

ويرى أ.بروفتز أنه على الرغم من عدم وجود معايير قياس نمطية Standard Measures لقياس الأداء حتى الآن ، إلا أن هناك بعض المعايير الفردية مثل :

١ - معيار زمن الإجابة Response Time

وهو الزمن بين إدخال الأمر والحصول على نتائجه .

٢ - معيار معدل المهام المنفذة Through put Rate

ويمثل كمية العمل المفيد أو عدد المهام Tasks التي أنجزها النظام في وحدة زمنية .

٣ - معيار نسبة وقت وحدة التشغيل المركزية (نسبة الثوابت)
Overhead Percentage

ويمثل نسبة الوقت الذي يحتاجه نظام التشغيل Operating System من وحدة التشغيل المركزية CPU ووحدات نقل المعلومات Channels إلى الوقت الذي تحتاجه برامج التطبيقات منها .

٤ - معيار عمل الأجهزة مع بعضها (معيار تداخل المكونات)
Component overlap Measure

بحيث تعتبر الوحدات التي تعمل منفردة لوقت طويل ممثلة لإختناقات في النظام Bottlenecks .

٥ - معيار وقت تنفيذ البرامج Software Time Meausure

ويستخدم لمقارنة وقت تنفيذ أجزاء البرنامج ، لدراسة كل جزء ومحاولة

تحسين زمن تنفيذه ، وذلك في البرامج الكبيرة فقط .

٦ - معيار تكرار الإنتقال Software Transition Measure

ويحسب معدل الإنتقال بين الوحدة الحسابية ووحدات إدخال وإخراج البيانات .

٧ - معيار الوقت المستغل للنظام System Utilization Measure

وهو الوقت الذي يكون فيه النظام مشغول فعلاً وليس في حالة إنتظار .

٨ - معيار السرعة (السرعة الأساسية) Raw Time

ويقصد به سرعة الوحدة الحسابية وسرعة وحدات الإدخال والإخراج .

٩ - معيار رضاء المستفيدين User Satisfaction

ويقصد به مدى إعتماد المستفيدين علي النظام والحاجة إلى إستمرار تشغيله.

١٠ - معيار درجة الوثوق في النظام Reliability Measure

ويقصد به مدى إعتماد المستفيدين على النظام والحاجة إلى إستمرار تشغيله.

وتجدر الإشارة أن هناك برامج جاهزة تسمى " برامج محاسبة النظام " Accounting Package يمكن الحصول عليها من الشركات المنتجة لأجهزة الحاسبات الإلكترونية ، تمكن من قياس الوقت المستغل على كل وحدات الحاسب لكل عملية على حدة

تستخدم أساساً لحساب تكلفة تنفيذ العمليات لمحاسبة المستفيدين ، أى أنها تركز علي الأغراض المحاسبية ، إلا أنه يمكن من خلالها الحصول علي كمية كبيرة من المعلومات تمكن من تطبيق المعايير السابقة ، كما يمكن إستخدام وسائل الرقابة الآلية Hardware Monitors للحصول على معلومات إضافية عن أداء النظام وأداء وحدات الحاسب المختلفة ، وهى عبارة عن أجزاء إضافية تركب للحاسب لإجراء عمليات القياس وتجميع البيانات وتسجيلها على شريط أو أسطوانة ممغنطة ، وذلك بالإضافة إلى أنه توجد برامج للرقابة تسمى Software Monitors يمكن تغذية الحاسب بها أثناء فترة القياس تكون مهمتها تجميع البيانات عن الأداء الفعلي للنظام .

وفي ما يلي جدول يوضح المقارنة بين وسائل الإشراف والرقابة الثلاث التي أشرنا إليها .

	البيـــان	نظام المحاسبة	برامج الرقابة	الرقابة الآلية
١	التكلفة	بدون	عالية	متوسطة
٢	درجة الإستقلالية عن أجهزة الحاسب	بالكامل	بالكامل	متوسطة
٣	المرونة	محدودة	تتوقف على التصميم	كبيرة
٤	السهولة في الإستخدام	ممتاز	جيد	ضعيف
٥	السيطرة على الوحدات المساعدة	لا تحقق	لا تحقق	تحقق
٦	إحتياجات التدريب	محدودة	محدودة	كبيرة

وينصح علدة بالبدء بإستخدام " برامج محاسبة النظام " Accounting Packages ودراسة البيانات المتاحة منه ، يليها إستخدام برامج التقييم Software

Monitors ثم في النهاية إستخدام الرقابة الآلية Hardware Monitors

وفي رأينا أن أ.بروفيتز ركز على أساليب قياس كفاءة تشغيل الأجهزة ولم يتعرض لقياس كفاءة الأفراد وإنتاجهم ، كما لم يتعرض لقياس فاعلية النظم والتطبيقات وتأثيرها علي الإدارة وإكتفى فقط بالإشارة إلى معيار " رضاء المستفيدين " دون أن يبين كيفية تطبيقه ، كما أنه لم يتعرض أيضاً لعنصر تكلفة النظام ومدى مناسبتها .

ويرى تريفور ج . بنتلي Trevor J. Bentley أن النظام الجيد يجب أن تتوافر فيه العناصر الأساسية الخمس التالية :

١ - المرونة Flexibility

وتعتبر عنصراً أساسيا في أى نظام جيد ، فمنشآت الأعمال في عصرنا الحديث ليست كيانات ساكنة بل دائمة الحركة وتتغير بإستمرار في أساليبها ونظمها لمقابلة التغيرات التي تحدث في سوق المنافسة ، وبالتالي فإن نظام المعلومات الجيد هو الذي يمكن تعديله بسهولة لمواجهة هذه التغيرات وإلا يعتبر نظاماً فاشلاً .

إن المرونة يجب أن تراعى عند تصميم النظام بسهولة وفي وقت قصير وبتكلفة مناسبة ، وهناك وسيلتين لبلوغ ذلك :

أ - الأخذ بأسلوب التجزئة إلى وحدات قياسية Modularity عند تصميم النظم والبرامج ، بحيث يتكون النظام أو البرنامج من مجموعة أجزاء مستقلة يتم الربط بينها ، وفي حالة حدوث أى تغيرات فإنه يلزم فقط تعديل أو تغيير أحد الأجزاء وليس النظام أو البرنامج كله .

ب - خلو البرامج من البيانات Data Free Programs وتطبيق فكرة الجداول Look - up Tables مثال ذلك عدم إدخال نسب الضرائب أو التأمينات في البرامج ، بل يتم الحصول عليها من جداول ، بحيث إذا تغيرت هذه النسب - وهذا أمر وارد في أغلب الأحيان - تجري التعديلات على الجداول وليس عل البرامج ورغم أن هذا الأسلوب يؤدي إلى زيادة زمن تشغيل البرنامج إلا أن التعديلات تكون أسهل وأسرع .

٢ - إمكانية الإعتماد على النظام Reliability

ويقصد بها درجة الوثوق بالنظام ، وحتى نحصل على درجة عالية يجب أن تجرى مراجعات وإختبارات شاملة لكل أجزاء النظام ولجميع وظائفه وعملياته ، وتجنب الطرق المختصرة في ذلك Short cuts سواء في التصميم أو التشغييل . ولا شك أن أتباع معايير Standards جيدة في التصميم والتوثيق تساعد على زيادة درجة الإعتماد على النظام والثقة فيه ، كما يساعد على ذلك أيضاً توافر برامج جيدة لمراجعة البيانات Data Validation وتأمينها Data Security .

٣ - مناسبة التكاليف Economy

إن مراعاة الجانب الإقتصادي في النظام لا تعني دائماً إختيار أرخص الطرق للتصميم أو التشغيل ، كما أن هناك عناصر كثيرة يجب أن تراعى عند حساب تكلفة تشغيل النظام ، مثل الجهد البشري الذي يحتاجه ووقت التشغيل على الحاسب ، وهى عادة لا تظهر عند تقدير تكلفة النظام في البداية قبل تصميمه وإعداده أو قبل شرائه ، ويجب أن يؤخذ كل ذلك في الإعتبار عند مقارنة تكلفة النظام الفعلية بالتكاليف التي خططت له في البداية .

٤ - البساطة Simplicity

إن تصميم نظام بسيط ليس بالشيء السهل ، بل يحتاج إلى درجة عالية من المهارة والخبرة ، وحتى يمكن الحكم على درجة بساطة النظام أو تعقيده يجب وضعه على الورق في شكل خريطة تدفق Flowchart حتى يمكن تصوره وبالتالي إكتشاف مدى تعقيده .

٥ - المعاونة Helpfulness

ويقصد بها مدى تقديم النظام عوناً لمستخدميه ، ويعتبر ذلك سبب وجوده أصلاً ، فإذا لم يحقق النظام عوناً في تنفيذ أى من أنشطة المنشأة المختلفة فلا داعي لوجوده كلية ، ويجب أن يكون ذلك محدداً منذ البداية عند تصميم النظام ، كما يجب أن يتضمن تقييم النظام مراجعة لهذه الأسباب وبيان إلي أى مدى يقابلها النظام .

يرى تريفور بنتلي أن هذه العناصر الخمس يجب أن تراعى منذ البداية عند تصميم النظام ، كما أنها تعتبر وسائل تيسر إمكانية أن يحقق النظام أهدافه التي حددت في تقرير التصميم ، ويضيف " بنتلي " أن أداء النظام لا يقاس بسرعة وحدة التشغيل المركزية أو عدد البرامج التي تحتويها ، وإن المقياس الوحيد الحقيقي لأداء أى نظام يكمن في مدى تحقيقه للأهداف المحددة سلفاً ، وفي نفس الوقت مدى توافر العناصر الخمس السابق الإشارة إليها .

وفي رأينا أنه من التسليم بأهمية العناصر الخمس التي أشار إليها ، إلا أن كفاءة النظام تتأثر حتما بمدى إستغلال الإمكانيات الآلية والبشرية المتاحة وهو ما لم يتعرض له ، ويمكن إعتبار هذه العناصر الخمس مؤشرات لفاعلية النظام ، إلا أنه لم يشر صراحة إلى ذلك بل تعامل مع كل عنصر منفرداً .

ويرى أندرو م . ماكوش Andrew M. McCosh أنه رغم أن نظم المعلومات الإدارية Management Information System (MIS) وجدت أصلاً لتوفر للإدارة أداة جيدة للتخطيط والرقابة . إلا أن إدارة هذه النظم وقياس أدائها غير متيسر في معظم الأحوال بشكل كافي ، وهناك ثلاثة أسباب تحتم وجوب هذا القياس ، وهى :

١ - التأكد من أن النظام حقق أهدافه المحددة سلفاً .

٢ - التأكد من أن النظام يعمل بكفاءة ويمكن الإعتماد عليه .

٣ - التأكد من مرونة النظام وقابليته للتغيير بسهولة .

ويترتب على نتائج القياس إتخاذ أحد القرارات التالية :

١ - إدخال تعديلات علي النظام نفسه لتحقيق الأهداف الموضوعة .

٢ - تعديل أهداف النظام لتناسب الغييرات التي تحدث في نظام العمل بالمنشأة

٣ - إلغاء النظام كلية أو إستبداله بنظام آخر عندما تتأكد من عدم قدرته علي الوفاء بالإحتياجات الحالية وأنه أصبح غير مطلوب .

ويرى أندرو ماكوش أن عملية قياس أداء النظام تواجه مجموعة من الصعوبات تتمثل في إجابات الأسئلة التالية :

١ - ما هى المعايير التي يجب أن تستخدم في هذا القياس ؟

٢ – كيف نقيم هذه المعايير ؟

٣ – من الذي يتولى مسئولية عمليات قياس الأداء ؟

٤ – ما هى البيانات المطلوبة ؟

٥ – كيف نقيم إستخدام المعلومات التي ينتجها النظام ؟

٦ – ما هى الخطوات Actions التالية للقياس ؟

٧ – كيف نحصل على الموافقة على هذه الخطوات ؟

٨ – هل تختلف أساليب القياس بإختلاف النظم محل التقييم ؟

٩ – كيف نقيم النظم غير الرسمية Informal Systems ؟

كما يرى " أندرو ماكوش " أن قياس أداء النظام يتم بأحد الصور الثلاث التالية :

١ – المراقبة المستمرة للنظام System Monitoring ، وتوفر المتابعة والتحليل المستمر لأداء النظام وكفاءته أثناء عمليات التشغيل .

٢ – مراجعة ما بعد التطبيق Post-Implementation Review ، وتشمل التأكد – بعد تركيب النظام وبدء تشغيله – من تحقق الأهداف الموضوعة ، والإستفادة من نتائج وخبرة تنفيذ المشروع .

٣ – المراجعة الدورية Periodic Review ، بهدف تقييم كفاءة النظام وإتخاذ القرارات التصحيحية اللازمة .

١ – مراقبة النظام System Monitoring

ويقصد بها المتابعة اليومية لأنشطة النظام ومكوناته ، بهدف الملاحظة اليومية والتقييم المستمر لكفاءته ، وتستخدم فيها الكثير من الأدوات أهمها :

أ - سجلات الأجهزة والمعدات Hardware logs

التي تشمل جدولة أوقات إستخدام الأجهزة وتظهر الأعطال التي تحدث لأى منها ومعالجتها ، وتعتبر مؤشراً جيداً يوضح كفاءة إستخدام الأجهزة المتاحة ويمكن من حسن التخطيط لإستخدامها .

ب - سجلات النظم والبرامج Software logs

التي تقدم - من خلال برنامج - معلومات عن البرامج والنظم التي نفذت علي الحاسب في وقت معين تفيد في تقييم كفاءة إستخدامها .

ج - سجلات العمليات Operation logs

التي توضح العمليات التي تم تنفيذها والوقت الذي إستغرقته كل عملية ، كما توضح حالة النظام ككل وتسجل الأعطال أو التوقفات التي تحدث أثناء التشغيل وأسبابها .

٢ - مراجعة ما بعد التطبيق Post Implementation Review

وتتم بعد إنتقال النظام من مرحلة الإعداد والإختبارات إلى مرحلة التشغيل الفعلي والإنتاج الفعلي وتهدف إلى :

أ - التأكد من أن النظام يحقق الأهداف المحددة أصلاً عند تصميمه ، وذلك من خلال مراجعة نتائج التشغيل ومخرجات النظام Product review .

ب - التعرف علي الأخطاء التي حدثت أثناء تطوير النظام لتجنبها في النظم التالية ، وذلك من خلال مراجعة خطوات التطوير التي تمت Process review

٣ - المراجعة الدورية Periodic Review

وتتم بعد مرور فترة على تطبيق النظام وعلى فترات دورية ، فقد تتغير الظروف المحيطة مما يتطلب إدخال بعض التعديلات على النظام حتى يستمر في تقديم خدمة حقيقية للمستفيدين منه . ولا يتأتى ذلك إلا بإجراء مراجعة دورية للنظام للتأكد من إستمرار مناسبته لإحتياجات المستفيدين والظروف المحيطة ، ويجب أن تراجع المتغيرات Varaibles التالية والتعرف على أى إختلافات فيها :

أ - البيئة الخارجية External Environment المحيطة بالنظام مثل القوانين والأسواق والمنافسة والتغيرات السياسية والإقتصادية في الدولة

ب - التغيرات التي تحدث في إستراتيجية المنشأة Organization 's Strat..gy والأهداف والخطط طويلة الأجل .

ج - التغيرات في الهيكل التنظيمي للمنشأة Organization Structure مثل إنشاء إدارات جديدة أو إلغاء أو دمج أو إضافة إختصاصات لإدارات قائمة .

د - التكنولوجيا المتاحة Available Technology وأحدث ما وصلت إليه من تقدم .

هـ - المهام المحددة للنظام System's Particular Tasks وأى تغييرات يتطلبها تغيير أساليب ونظم العمل .

و - سلوك الأفراد Behavioural Context المتعاملين مع النظام وإحتياجاتهم من النظام وأشكال التقارير التي يطلبونها وأى إضافات عليها .

ويرى جويل أ . روس Joel E. Ross أنه عندما كانت معظم التقارير في الماضي تعد بمعرفة المحاسبين ، كان الهدف الأساسي الذي يركز عليه المحاسب أن تحتوي التقارير على معلومات صحيحة وغيرمتحيزة True and fair . أما في الوقت الحالي ، بعد أن أصبحت التقارير جزءاً من العملية الإدارية وليست هَدفاً في حد ذاتها ، فإنها لاتقيم فقط على مدى صحة معلوماتها ، ولكن أيضاً على مدى مساهمتها في تحسي أسلوب الإدارة ومعاونتها في عملية إتخاذ القرارات وبمعنى آخر مدى مساهمتها في تحقيق أهداف المنشأة . وتظل دائماً المشكلة ، كيف نقيس هذه المساهمة ، وكيف نحدد قيمة للمعلومات التي يقدمها نظام معلومات الإدارة سواء الحالي أو المقترح ؟

ويضيف روس Ross أنه عند تقييم نظم المعلومات الآلية المقترحة لأحدى المنشآت يتم الأخذ بعامل واحد أو أكثر من العوامل التالية :

١ - التكلفة Cost

ويركز هذا الأسلوب علي فكرة أن العائد المتوقع من أى تغيير يجب أن يزيد عن تكلفته المتوقعة . ومشكلة هذه الطريقة تكمن في صعوبة قياس العائد ، وكذلك عدم إمكانية التحديد الدقيق للتكاليف عند البداية ، إلا أن الفرق بين التكلفة الفعلية و التقديرية يتضائل مع زيادة الخبرة في نظم مشابهة .

٢ - العائد على الإستثمار Return-on-Investment

وهو الأكثر شيوعاً في الإستخدام ، حيث يطبق أساليب تحليل الإستثمارات في نظم المعلومات الآلية والبدائل الأخرى لإستغلال مصادر رؤوس الأموال المتاحة للمنشأة .

ويعيب هذا الأسلوب أنه يبنى على فرض أن كلاً من التكلفة والعائد لنظام المعلومات معروفين ويمكن تحديدهم كمياً ورقمياً منذ البداية ، وإن كان ذلك صعب وغير عملي بإستثناء حالات محددة يسهل حسابها مثل الوفورات في الأعمال المكتبية . كما يعيبه أيضاً أنه يبنى على أساس إعطاء الأولوية للمشروعات التي تحقق وفراً أكبر في التكلفة ، وهو مالا يناسب طبيعة مشروعات نظم المعلومات الآلية ، مما يؤدي إلى توجيه فكر الإدارة لأمور ثانوية وأقل أهمية ، فتطبيق هذا المفهوم يعطي الأولوية لنظم المعلومات التي تحقق وفراً في تكلفة الأعمال المكتبية لسهولة قياس عائدها ، على حساب النظم التي توفر المعلومات لأنشطة الإنتاج والتسويق ومراقبة المخزون والتطبيقات المالية . وفي واقع الأمر أن الأساليب الأخرى - غير الكمية - التي تستخدم لتقييم المعلومات ، تعتبر أكثر أهمية للإدارة من عناصر التقييم المستخدمة في هذا الأسلوب .

٣ - القيمة غير الملموسة Intangible value

ويركز هذا الأسلوب على المعايير النوعية Qualitative measurements بفرض أن الإدارة العليا مدربة ولديها الخبرة على التعامل مع المتغيرات النوعية .

وفي رأينا أن " جويل روس " قد ركز علي الناحية الإقتصادية للنظام وقياس التكاليف ومقارنتها بالعائد ، إلا أنه لم يقدم أسلوباً لهذا القياس ، كما لم يتعرض للعناصر الأخرى للكفاءة ولم يتعرض لقياس فاعلية النظام .

أما الدكتور إبراهيم الصعيدي فيحدد معايير كفاءة إستخدام نظام الحاسبات الإلكترونية فيما يلي :

١ - معايير الوفر الإقتصادي في الأجور

أ - معيار الوفر الإقتصادي المحقق في الأجور ، ويتمثل في الوفر المحقق نتيجة الإستغناء عن بعض العاملين أو تحويلهم لوظائف أخرى .

ب - معيار الوفر الإقتصادي المنتظر في الأجور ، ويتمثل في نتيجة الإستغناء عن بعض العاملين مستقبلاً كنتيجة مباشرة لإدخال نظام الحاسب الإلكتروني .

ج - معيار الوفر الإقتصادي الكلي في الأجور ، ويتمثل في مجموع الوفر المحقق في المعيارين السابقين .

٢ - معايير الوفر الإقتصادي في عناصر النظام المحاسبي

أ - معيار الوفر الإقتصادي الناشيء عن تخفيض عدد وحدات النظام المحاسبي ، ويمثل الوفر الناشيء عن تخفيض عدد المستندات أو الدفاتر أو التقارير .

ب - معيار الوفر الإقتصادي في تكلفة إعداد عناصر النظام المحاسبي ، ويتمثل في الوفر الناشيء عن تخفيض تكلفة إعداد المستند الواحد أو الدفتر أو التقرير .

ج - معيار الوفر الإقتصادي الكلي في عناصر النظام المحاسبي ، ويتمثل في مجموع الوفر المحقق في المعيارين السابقين .

٣ - معيار صافي العائد الإقتصادي السنوي للتشغيل

ويتمثل في الفرق بين ناتج الوفر الإقتصادي الكلي في الأجور والوفر الإقتصادي الكلي في عناصر النظام المحاسبي ، مطروحاً منهم نفقات التشغيل السنوي لنظام الحاسبات الإلكترونية .

٤ - معيار فترة الإسترداد والتغطية

ويتمثل في عدد السنوات اللازمة لتغطية الإستثمارات التي أنفقت على المشروع من إيراداته الصافية ومنافعه .

٥ - معيار الكفاية الإقتصادية للتشغيل السنوي

ويتمثل في النسبة المئوية لصافي إيرادات المشروع السنوية ومنافعه من إجمالي الإستثمارات التي أنفقت عليه .

٦ - معيار مستوى الكفاية الإنتاجية للعاملين ومعدل التغير فيها

ويتمثل في معدل التغير وتطور مستوى الكفاية الإنتاجية للعاملين بالإدارات المختلفة بعد إدخال نظام الحاسبات .

هذا ويضيف الدكتور الصعيدي تصوراً لنموذج شامل لتقييم كفاءة إستخدام نظام الحاسبات على شكل قائمة للمقارنة بين الأعباء والمنافع التي من خلالها يمكن الحصول علي المؤشرات السابقة كما يلي :

بيـــان	آلاف الجنيهات	آلاف الجنيهات	آلاف الجنيهات	ملاحظات
أولا : إعباء إدخال النظام				
(أ) التكاليف الأولية				
– تكلفة تخطيط المشروع ودراسته	X			
– أتعاب تصميمات وإستشارات	X			
– أتعاب تنفيذ التصميم التفصيلي	X			
– أتعاب دراسات الجدوى والإختيار				
* مجموع التكاليف الأولية		XXXXXX		
(ب) التكاليف الرأسمالية				
– تكاليف إقتناء الحاسب (بالرسوم الجمركية)	X			
– تكاليف تجهيز المباني والتركيبات	X			
– تكاليف الأجهزة المساعدة	X			
– مصروفات التدريب والأبحاث	X			
* مجموع التكاليف الرأسمالية		XXXX		
(ج) أعباء أخرى				
– خسائر التحول من النظام القديم	XXX			
– تكلفة الآلات والتجهيزات المستفاد منها مطروحا	XXX			
منها القيمة التخريدية للآلات القديمة (–)	XX			
* مجموع الأعباء الأخرى		XXXXXX		
* مجموع أعباء إدخال النظام (أ + ب + ج)			XXXXX	١
ثانيا : المنافع السنوية (الوفر السنوي)				
(أ) منافع ملموسة				
– الوفر الكلي في تكلفة العمالة	X			

بيـــــان	آلاف الجنيهات	آلاف الجنيهات	آلاف الجنيهات	آلاف الجنيهات
- الوفر الكلي في عناصر النظام المحاسبي	XX			
- زيادة الكفاية الإنتاجية في العمليات	XX			
* مجموع المنافع الملموسة		XXXXXX		
(ب) منافع غير ملموسة (يلزم تقديرها)				
- الوفر الكلي في الوقت المتاح	X			
- كفاءة إتخاذ القرارات الإستراتيجية	X			
- الأثر النفسي للعاملين ورفع الكفاية الإنتاجية	X			
* مجموع المنافع غير الملموسة		XXX		
* مجموع المنافع السنوية (أ + ب)			XXXX	٢
ثالثا : نفقات لتشغيل السنوية				
- إيجار الحاسب سنويا (في حالة الإستئجار)	X			
- الأجور السنوية للعاملين والفنين والمتخصصين	X			
- إهلاك الآلات والتجهيزات	X			
- إهلاك المباني والمعدات المساعدة	X			
- مصاريف الصيانة الدورية	X			
- إستهلاك القوى المحركة والكهرباء	X			
- تكلفة المواد و مستلزمات التشغيل	X			
- مصروفات ونفقات أخرى	X			
* مجموع نفقات التشغيل السنوية			XXXX	٣
المعايير الأساسية				
- صافي العائد السنوي للتشغيل (ص)				(٢-٣)
- معيار فترة الإسترداد (د)				(٣/١)
- معيار قياس الكفاية الإقتصادية للتشغيل النسوي (ك)				(٣/١)X١٠٠

وفي رأينا أن المعايير والنموذج المقترح من الدكتور الصعيدي قد غطت جانب التكلفة الإقتصادية للمشروع من وجهة نظر محاسبية ، إلا أنه لم يتعرض لجوانب أخرى أساسية مثل :

١ - مدى إستغلال الإمكانيات الآلية والبشرية المتاحة .
٢ - الكفاءة الفنية للنظام .
٣ - كفاءة تشغيل الأفراد .
٤ - فاعلية النظام ومدى مساهمته في تحقيق أهداف المنشأة ومساندته للإدارة .

الفصل الحادى عشر

مفهوم الكفاءة والفاعلية وجودة المعلومات

الكفـــاءة والفـــاعليـــة

تعرض العديد من المؤلفين لمفهوم الكفاءة والفاعلية بما يعكس وجهة نظرهم الشخصية ، فيرى إ . بورفتز Borovits أن الكفاءة Efficiency تعني تنفيذ الأعمال أو المهام بأسلوب صحيح " Doing The Things Right " في حين يعرف الفاعلية Effectiveness أنها الإختيار الصحيح للأعمال أو المهام التي تنجز "Doing The Right Things " وبتطبيق هذا المفهوم على نظم المعلومات التي تعتمد في تشغيلها على الحاسب الإلكتروني ، نجد أن **الكفاءة تتركز فيما يلي :**

١ – مدى إستغلال الإمكانيات المتاحة لدى إدارة الحاسب الإلكتروني سواء الأجهزة والمعدات أو الأفراد ومناسبة تكاليف هذا الإستخدام ، ويتم تقدير ذلك على مستوى إدارة الحاسب الإلكتروني ككل Computer Center Level .

٢ – مدى إستغلال الخصائص الفنية المتاحة مثل خاصية تشغيل برامج ونظم متعددة في آن واحد على الحاسب الإلكتروني " Multi Programming and Multi Processing " ويتم تقدير ذلك على مستوى كل نظام على حده. Computer System Level .

٣ – مدى تطبيق الأساليب الفنية التي ترفع من كفاءة الأفراد Programming Optimization Techniques ويتم تقدير ذلك على مستوى العمل الفردي Job Level .

ويضيف أن الفاعلية تتركز في الإختيار الصحيح للتطبيقات والنظم التي يتم

تشغيلها آلياً والتي تعود على المنشأة بنفع يبرر تكلفتها . ويتم تقدير ذلك على مستوى المنشأة ككل Organization Level وتهتم به الإدارة العليا .

وفي رأينا أن تعريف أ . بوروفتز للكفاءة والفاعلية بصفة عامة يمثل بلاغة وبراعة لغوية (Doing The Things Right , Doing The Right Things) . كما نشارك وجهة نظره في أن الكفاءة تقاس على مستوى مراكز المعلومات الآلية ، وأنها تدخل في دائرة إهتمام مديري هذه المراكز وأنهم مسئولون عن قياسها وتنميتها بصفة مستمرة ، كما نشاركه أيضاً الرأى في أن الفاعلية هى مجال إهتمام الإدارة العليا – وليس الكفاءة – وبالتالي تقاس من خلال إنطباعاتها ومدى تأثرها بالنظام .

ويرى يوجين ف . بيدل Eugene F. Bedell ، أن " الفاعلية " تتمثل في مدى مساندة النظام للمنشأة في تحقيق أهدافها . بحيث يعتبر نظام المعلومات " فعالاً " إذا ساهم في تحقيق تلك الأهداف ، إلا أن ذلك يتطلب تحديد مفهوم واضح لعبارة " مساندة النظام للمنشأة " .

أنه من المؤكد أن نظام المعلومات الآلي الذي يخفض تكاليف إعداد كشوف الرواتب الشهرية ويزيد من دقة وسرعة العمليات المرتبطة بها ، يساند ويدعم المنشأة . ولكن ماذا إذا كانت هذه المنشأة بنكا تجارياً – مثلاً وليس لديه نظام آلي لضبط حركة السحب والإيداع في الحسابات الجارية ؟ أو كانت شركة صناعية برأس مال عامل كبير وبدون نظام آلي لتخطيط ومراقبة المخزون ؟ أو كانت جامعة بدون حاسبات إلكترونية لتدريب طلبة الهندسة وإدارة الأعمال بها ؟ لاشك أنه في أى من هذه المنشآت لا يقدم نظام المعلومات السابق أى مساندة " فعالة " للإدارات بها ، على الرغم من أن هذا النظام – نظام الرواتب – قد يكون في حد ذاته علي درجة عالية من الكفاءة في إعداده وتنفيذه .

ولعلنا نتسائل أيضاً ، ماذا إذا كان النظام يساند الأنشطة الرئيسية للمنشأة فعلاً ولكن تكلفته تعادل ضعف ما كان مخططاً أو متوقعاً ؟ ماذا إذا كان النظام يقدم معلومات أكثر أو أقل من المطلوب أو في توقيت غير مناسب ؟ ماذا إذا كان النظام يتعطل كثيراً أو يحتاج إلى جهد ووقت طويل لمواكبة التغيرات التي تحدث في المنشأة ؟ لا شك أن أى من هذه الحالات تؤدي إلى نقص " فاعلية " النظام .

إن الإدارة في المنشآت المختلفة لا تحتاج إى نظم معلومات مساندة لأنشطتها المختلفة فقط ، بل تحتاج إلى نظم معلومات " فعالة " تتوافر فيها الشروط التالية :

١ - التركيز على مساندة الأنشطة الرئيسية للمنشأة والأكثر أهمية من الناحية الإستراتيجية .

٢ - تقديم معلومات دقيقة وفي شكل وحجم مناسب وفي توقيت سليم .

٣ - إستخدام أساليب فنية متقدمة بدرجة جودة عالية تحقق المرونة وسهولة التعديل وبساطة التعامل مع النظام .

٤ - مناسبة التكاليف .

وفي رأينا أن الربط بين درجة فاعلية النظام ومدي مساهمته في تحقيق أهداف المنشأة ، كما أورد ه يوجين بيديل يعتبر ربطاً صحيحاً مع الأخذ في الإعتبار التحفظات الأخرى التي أوردها والتي تتمثل في جودة المعلومات وإستخدام أساليب فنية متقدمة ومناسبة التكاليف .

ويرى الدكتور سعيد محمود عرفة أن كفاءة وفاعلية أى نظام للمعلومات تتمثل في مجموعة من الخصائص يجب أن تتوافر في النظام ويمكن إعتبارها بمثابة معايير تساعد في الحكم عليه ، **وتتلخص هذه الخصائص في :**

١ - التكامل بين عناصر النظام ، بمعنى أن يمثل النظام وحدة متماسكة من العمليات بحيث تعتبر مخرجات كل عملية مدخلات للعملية التالية :

٢ - المفهوم الموسع للبيانات بحيث تشمل كل أنواع البيانات التي تحتاجها الإدارة لتسهيل العملية الإدارية .

٣ - درجة ميكنة عالية ، إذ يستفيد نظام المعلومات الحديث من إمكانيات الحاسبات الإلكترونية لرفع كفاءة المعلومات الناتجة وخفض تكلفة التشغيل .

٤ - إستخدام وسائل متقدمة في تحليل البيانات ، بما في ذلك الطرق الرياضية والإحصائية التي يتطلبها تطبيق نماذج بحوث العمليات في الإدارة .

٥ - إتساع أهداف النظام بحيث تشمل مساعدة الإدارة في التخطيط القصير الأجل والطويل الأجل ولا تقتصر علي مساعدتها في الأعمال اليومية الروتينية .

٦ - المرونة ، بحيث يمكن إدخال التعديلات اللازمة على النظام لمواجهة الإحتياجات الجديدة للإدارة .

٧ - التوازن ، بمعنى أن يحقق النظام التوازن بين الأهداف المطلوب تحقيقها فمثلاً يراعى في تصميم النظام التوازن بين دقة المعلومات وتكلفة الحصول عليها بحيث ينتج عن هذا التوازن توفير المعلومات الصحيحة للشخص المناسب بالكمية المناسبة وفي الوقت المناسب والشكل المناسب .

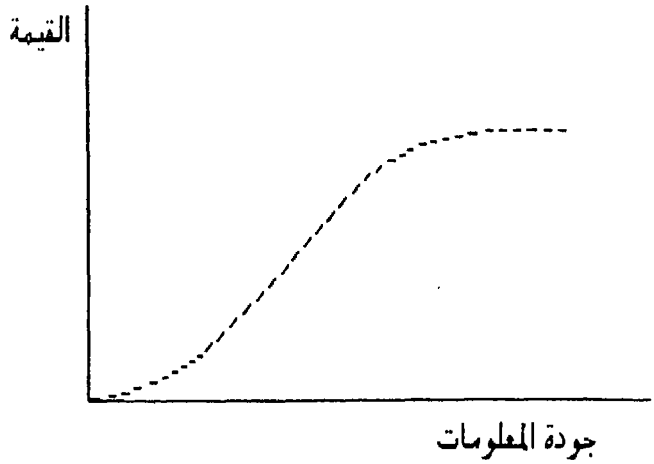
ويرى الدكتور إبراهيم الصعيدي أن فاعلية نظام المعلومات ترتبط بشكل مباشر بأهداف النظام ، بحيث تتحقق فيما لو حقق النظام أهدافه العامة التي وضع من أجلها ،

كما أن الكفاءة تتحدد في العلاقة بين مدخلات النظام ومخرجاته ومدى إرتباطها ببعضها البعض وكيفية التحكم فيها ومدى سلامة النظام ضد الأخطاء الأنسانية .

جـــــودة المعلـــــومـــــات

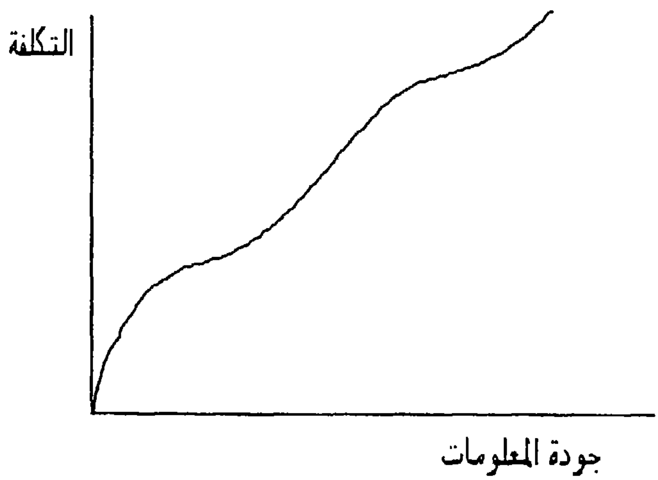
إن الهدف الأساسي لأى نظام للمعلومات ، هو تقديم مخرجات أو تقارير في أشكال مختلفة تساعد المستفيدين من النظام في أداء أعمالهم . وتعتبر جودة المعلومات التي تتضمنها هذه التقارير معياراً للحكم علي النظام بجانب المعايير الأخرى كما أنها تؤثر بشكل مباشر على قيمة هذه المخرجات أو التقارير ومدى إستمرارية طلبها والإعتماد عليها من جانب المستفيدين بإختلاف مستوياتهم الإدارية ووظائفهم رغم تنوع وإختلاف المعلومات ودرجة تفصيلها اللازمة لكل مستوى .

ويرى جيمس أميري James C. Emery أن قيمة المعلومات تعتبر دالة لجودتها، بمعنى أنه كلما زادت جودة المعلومات فهذا يعني إرتفاع قيمتها ، وتتحدد قيمة المعلومات بمدى مساهمتها في إعداد تقارير أو إتخاذ قرارات تساعد علي تحقيق أهداف الشركة أو المنشأة . وتستمر القيمة في الإرتفاع كلما زادت الجودة ، ولكن إلى نقطة معينة قد لا ترفع بعدها بنفس الدرجة . فمثلاً إذا رفعنا دقة البيانات من ٩٨ ٪ إى ٩٩ ٪ فقد يخفض بذلك عدد الأخطاء بشكل يرفع القيمة كثيراً ، أما إذا رفعنا درجة الدقة إلى ٥ر٩٩ ٪ مثلاً ، فقد لا يؤدي ذلك إلى نفس الخفض في عدد الأخطاء وبالتالي لا ترتفع القيمة كثيراً ، والرسم البياني التالي يوضح هذه العلاقة .



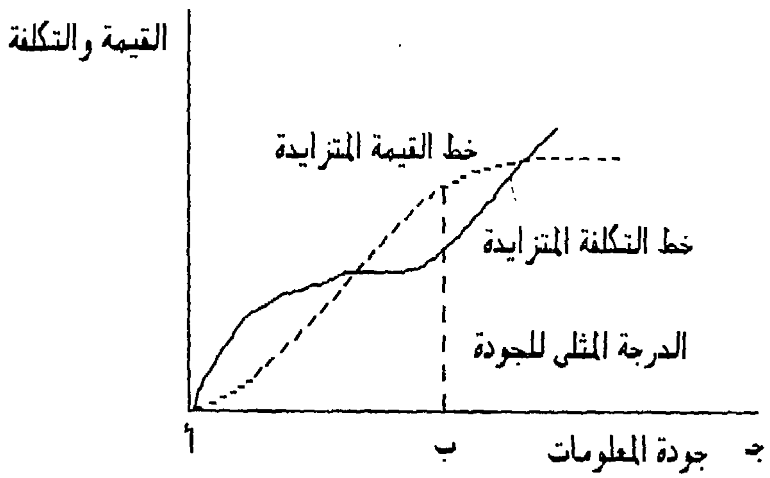
شكل رقم (٧) العلاقة بين جودة المعلومات وقيمتها

وهناك علاقة وثيقة بين جودة المعلومات وتكلفة الحصول عليها أو توفيرها ، حيث تتناسب طردياً الجودة مع التكلفة ، إلا أنه عند نقطة معينة لاتزيد الجودة مع إستمرار إرتفاع التكلفة ، ويوضح الشكل التالي هذه العلاقة :



شكل رقم (٨) العلاقة بين جودة المعلومات وتكلفتها

ويجب أن يكون هناك تناسب بين قيمة المعلومات وتكلفة الحصول عليها ، بحيث نحدد مستوى الجودة الأمثل للمعلومات على ضوء هذه العلاقة . ويوضح الرسم البياني التالي العلاقة بين منحنى القيمة والتكلفة ، والتي نحدد بناءاً عليها الدرجة المثلى للجودة.

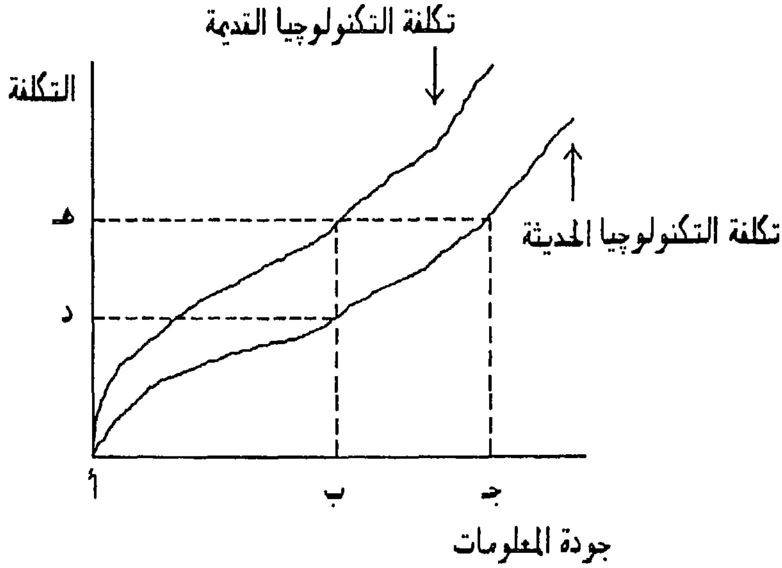


شكل رقم (٩) العلاقة بين جودة المعلومات وقيمتها وتكلفتها

وهذا يعني أنه ليس بالضرورة أن يقدم النظام الأمثل كافة المعلومات اللازمة ، طالما أن بعضها تزيد تكلفته عن القيمة التي تساويها .

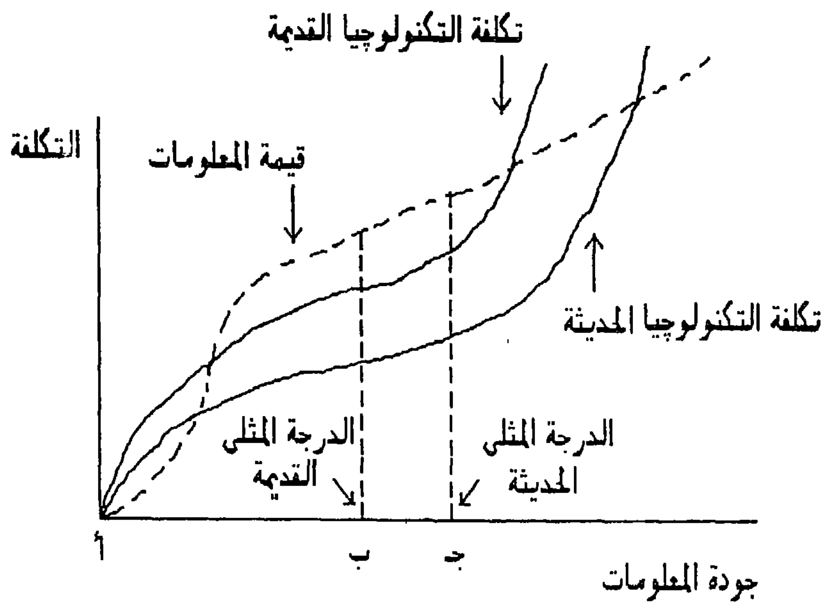
تأثير التكنولوجيا على الجودة

ساعد التطور التكنولوجي في مجالي الأجهزة والمعدات Hardware والنظم والبرامج Software على خفض تكلفة الحصول على المعلومات ومعالجتها . بحيث يمكن الحصول على نفس درجة الجودة بتكلفة أقل أو الحصول على درجة جودة أعلى بنفس التكلفة كما يتضح ذلك من الرسم البياني التالي :



شكل رقم (١٠) تأثير التكنولوچيا على تكلفة المعلومات

ولاشك أن التطور التكنولوچي قد أدى بالتالي إلى رفع الدرجة المثلى للجودة Optimum Quality - كنتيجة لخفض التكلفة - التي يمكن الحصول عليها ، وبالتالي التأثير على قيمة المعلومات التي يمكن أن يوفرها النظام . ويوضح ذلك الرسم البياني التالي :



شكل رقم (١١) تأثير التكنولوچيا على الدرجة المثلى لجودة المعلومات

ويرى رومان ر. أندروس Roman R. Andrus أن قيمة المعلومات لا تحدد فقط بدرجة دقتها ، وإنما أيضاً بمدى نفعها لمتخذ القرار . ويرى أن درجة الإنتفاع هذه تتوقف على الشكل الذي تعرض به المعلومات وتوقيت الحصول عليها ومناسبة درجة التفصيل ، فقيمة المعلومات تزداد كلما كانت في شكل مناسب لمتخذ القرار وبلغة يسهل عليه فهمها وبدرجة تفصيل تناسب مستواه الإداري ومحفوظة في مكان له الحق في الوصول إليها عند الحاجة بحيث تكون في حوزته في وقت الحاجة إليها . وكذا تنقص قيمتها إذا كانت في شكل غير مناسب أو يصعب فهم لغتها أو تتضمن تفاصيل أكثر أو أقل مما يحتاج متخذ القرار ، أو لايكون في مقدوره الحصول عليها عندما يحتاجها . والمعادلة التالية تمثل القيمة الحقيقية للمعلومات .

القيمة الحقيقية للمعلومات = القيمة المقدرة للمعلومات المثلى – (تكلفة عدم الدقة + تكلفة نقص العوامل التي تؤثر على درجة الانتفاع بها) .

ويرى رومان أندروس أنه من السهل تقدير قيمة عناصر المنفعة المختلفة (الشكل، درجة التفصيل ، التوقيت) بحساب تكلفة عدم وجودها أو عدم مناسبتها ، في حين يصعب تقدير قيمة لها أخذاً في الاعتبار حالة توافرها .

ويرى روبرت جريجوري Robert H. Gregory أن أهم مؤشرات قيمة المعلومات هو مدى تأثيرها على الأداء أو العمل اليومي في المنشأة وعلى الدخل الذي تحققه ، ويضرب لذلك مثلاً بأنه إذا حذف جزء أو أكثر من أحد التقارير أو ألغى التقرير بالكامل ، فإن انخفاض مستوى الأداء ودرجة التأثير على العمل اليومي ، يعتبر مؤشراً هاماً لقيمة المعلومات التي يحتويها التقرير ، أما إذ لم يتأثر العمل مطلقاً ، فإن ذلك يعني أن المعلومات التي يحتويها التقرير ليس لها أي قيمة . ويحدد روبرت جريجوري عناصر قيمة المعلومات فيما يلي :

١ – جودة المعلومات ، ويقصد بها مدى دقة وصحة ما تحتويه .
٢ – كمية المعلومات ، بمعنى مناسبة الحجم لحاجة مستعملها ، ليس أكثر أو أقل من المطلوب .
٣ – مناسبة البعد الزمني ، بمعنى توافر المعلومات في الوقت الذي يحتاجه فيها المستعمل ، وكذلك عدم مرور وقت طويل بين الفترة الزمنية التي تمثلها المعلومات وبين تاريخ عرضها .
٤ – مدى الإرتباط بالموضوع ، بحيث تكون المعلومات لها علاقة بالموضوع بشكل مباشر ولا تحتاج للمعالجة أو لمجهود لفصل المعلومات التي ليس لها علاقة بالموضوع ، بالإضافة إلى مناسبتها من حيث الشكل لإحتياجات المستعمل

أو المستفيد منها .

تعريف الكفاءة والفاعلية والجودة

لا شك أن المفاهيم التي عرضناها تمثل وجهات نظر تعكس خبرات شخصية . ومن دافع خبرتنا العملية في مجال الحاسبات الإلكترونية ونظم المعلومات فأننا نعرض التعريفات التالية ، التي تأمل أن تكون شاملة وتعطي المعنى المقصود وتغطي الجوانب المختلفة لهذه المصطلحات عند تطبيقها في إطار المعالجة الإلكترونية للبيانات .

أولاً : الكفاءة Efficiency

هي القدرة على إستغلال الإمكانيات المتاحة بأفضل صورة ممكنة وبإستخدام أفضل الأساليب وبتكاليف مناسبة . ويمكن تقسيمها إلى الأنواع التالية :

١ - الكفاءة التشغيلية Operational Efficiency

وهي كفاءة إستخدام الموارد والتسهيلات المتاحة مثل :

أ - أجهزة الحاسب الإلكتروني والوحدات الملحقة به ، وهو ما يطلق عليه مصطلح Hardware .

ب - الأفراد الفنيين العاملين بإدارات الحاسب الإلكتروني ، ويطلق عليهم مصطلح Humanware.

جـ - مجموعة البرامج الجاهزة المرتبطة بالحاسب نفسه والتي يطلق عليها " برامج النظام " System Software وقد إصطلح البعض على تسميتها Middleware.

د - مستلزمات التشغيل ، مثل الورق وأشرطة الطباعة وخلافه ، وهو مايطلق عليه مصطلح Supplies .

٢ - الكفاءة الوظيفية Functional Efficiency

و يقصد بها قدرة النظام على القيام بالوظائف التي تحقق الأهداف التي أنشأ من أجلها ، ويتمثل ذلك فيا يلي :

أ - توافر المدخلات Inputs اللازمة للنظام .

ب - استخدام المستعملين Users للمخرجات Outputs التي يقدمها النظام بما يساعدهم في أداء أعمالهم .

جـ - قناعة المستعملين بأهمية النظام وضرورة استمراره وعدم الاستغناء عنه .

د - تكامل التطبيقات والإرتباط فيما بينها .

٣ - الكفاءة الفنية والتكنولوجية Technical and Technological Efficiency

مدى تطبيق النظام للأساليب الفنية والتكنولوجية المتقدمة ، مثل :

أ - أساليب التصميم والبرمجة والتوثيق .

ب - أساليب التأمين .

جـ - سهولة إكتشاف الأخطاء ومعالجتها .

د - إستخدام نظم متقدمة لتنظيم الملفات والوصول إلى البيانات Data Base - Data communications (DB/DC)

هـ - البساطة Simplicity وسهولة فهم النظام من قبل المستعملين .

و - المرونة Flexibility وإمكانية إدخال أي تعديلات على النظام .

ز - إمكانية الإعتماد على النظام Reliability .

٤ - الكفاءة الإقتصادية Econonical Efficiency

ويقصد بها الجدوى الإقتصادية للنظام ، بمعنى أن النظام يحقق عائد يبرر تكلفته ، ويشمل العائد هنا العائدات الملموسة التي يمكن قياسها بشكل مباشر والمتمثلة في الوفورات أو الإيرادات الإضافية التي يحققها النظام ، كما يشمل العائدات الغير ملموسة والتي تخضع في تحديد قيمتها للتقدير الشخصي مثل أهمية عامل السرعة أو الدقة أو تحسين الصورة العامة للمنشأة أمام العملاء أو رفع معنويات الموظفين وما إلى ذلك . كما تشمل التكاليف تكلفة إنشاء النظام وتكلفة تشغيله .

ويمكن هنا تطبيق بعض أساليب تحليل التكلفة والعائد - Cost Benefit Analysis للوقوف على الجدوى الإقتصادية للنظام ، وذلك مثل :

أ - معيار فترة الإسترداد ، وهو يعبر عن عدد السنوات اللازمة لإسترداد تكلفة الإستثمار في تطبيق النظام .

ب - معيار العائد على الإستثمار ، وهو يعبر عن نسبة العائد السنوي إلى إجمالي تكلفة الإستثمار في تطبيق النظام .

جـ - معيار التكلفة والعائد ، وهو يعبر عن تكلفة إدخال النظام وتكلفة تشغيله ومقارنتها بالعائد المتوقع منه .

د – معيار القيمة غير الملموسة ، وهو يعبر عن قيمة المزايا غير الملموسة التي يحققها تطبيق النظام .

ثانياً : الفـاعليـة Effectiveness

هي مدى مساندة نظام المعلومات للمنشأة في تحقيق أهدافها وتقديم الدعم لمستويات الإدارة المختلفة ، **يمكن تصور المظاهر التالية للفاعلية :**

١ – مدى إرتباط أهداف النظام بأهداف المنشأة ومساهمته في تحقيقها .

٢ – الإختيار الصحيح للتطبيقات التي تخدم الأنشطة الرئيسية والإستراتيجية للمنشأة .

٣ – مدى مساندة النظام لعملية إتخاذ القرار بالمنشأة Decision Making Support لكافة مستويات الإدارة سواء العليا أو الوسطى أو المستوى الإشرافي الأول .

٤ – مدى جودة المعلومات التي يقدمها النظام والتي تتمثل في المخرجات والتقارير المختلفة .

وحتى يمكن تقييم كفاءة وفاعلية نظم المعلومات التي تستخدم الحاسبات الإلكترونية في تشغيلها ، فإنه طبقاً للتعريفات والمفاهيم السابقة يتم تقييم الأنواع المختلفة للكفاءة من داخل مراكز الحاسب الإلكتروني بالمنشآت وتقيم أسلوب أدائها وإدارتها . أما فاعلية هذه النظم فيتم تقييمها من خلال التعرف على وجهات نظر المستفيدين من هذه النظم

وإدارة المنشأة بصفة عامة وتقييم جودة مخرجات كل نظام .

ثالثاً : جـودة المعلومـات

وهي دقتها ومناسبتها لإحتياجات المستفيدين من النظام .

وفي إطار هذا الكتاب وبما يخدم أغراضه ، فإننا نرى أنه يمكن قياس جودة المعلومات ، من خلال قياس **مدى توافر المواصفات التالية في مخرجات النظام .**

١ – أن تكون المعلومات كاملة ، بمعنى أن تغطي كافة إحتياجات المستفيدين .

٢ – أن تتوافر في المعلومات درجة دقة عالية تكسب المستفيدين الثقة فيها وتمكن من الإعتماد عليها .

٣ – أن تكون المعلومات لها علاقة بنوعية ومجال عمل المستفيد وفي شكل يمكنه من التعامل معها مباشرة دون أي معالجات إضافية أو إستبعاد لأجزاء لا يحتاج إليها .

٤ – مناسبة البعد الزمني للمعلومات لإحتياجات المستفيد ووصولها في موعد يتناسب مع وقت حاجته إليها.

٥ – أن تكون تكلفة الحصول عليها مناسبة يغطيها العائد المتوقع منها .

الفصل الثاني عشر

نموذج مقترح لتقييم الأداء
مراكز الحاسبات الإلكترونية

نموذج مقترح

لتقييم الأداء بمراكز الحاسبات الإلكترونية

إستعرضنا في الفصل العاشر بعض معايير تقييم الإداء في مراكز الحاسبات الإلكترونية ، ولاحظنا عدم وجود أسلوب متكامل لقياس الكفاءة والفاعلية ، يمكن للإدارة إستخدامه مباشرة ويعاونها في التعرف على قدر الكفاءة والفاعلية لأجهزتها ونظمها . وفي هذا الفصل سوف نستعرض أسلوباً مقترحاً من المؤلف في شكل نموذج يتضمن مجموعة من المعايير المستنبطة من واقع الخبرة العملية والممارسة الفعلية لهذا النوع من النشاط .

وجدير بالذكر أن هذا النموذج قد تم تطبيقه فعلاً على أكثر من عشر شركات في جمهورية مصر العربية ، وأثبتت درجة عالية من الإعتمادية بإستثناء المعايير الخاصة بالكفاءة الإقتصادية التي واجهت صعوبة في التطبيق في بعض الحالات نتيجة صعوبة تقدير أرقام دقيقة للعائد من إستخدام الحاسب الإلكتروني .

ويعتبر هذا النموذج المقترح محاولة للقياس الكمي والبعد عن العنصر الشخصي في التقييم ، وذلك بإستخدامه لأسلوب الأوزان الترجيحية وإعطاء درجات لكل عنصر ، مع توفير عدد من الأسئلة تمكن الإجابة عليها من إعطاء الدرجة المناسبة للعنصر .

وبالرغم من ذلك فلا يمكننا الجزم بأنه بإستخدام هذا النموذج يصبح العنصر الشخصي بعيداً تماماً عن عملية التقييم ولكنها محاولة للتقليل منه بقدر الإمكان . وسوف تعرض المعايير التي يقترحها المؤلف لقياس كل من الكفاء والفاعلية ، ثم طريقة قياس مدى توفر كل عنصر وتقييمه ، وشكل النموذج المقترح وطريقة حساب نسب الكفاءة

والفاعلية ، وفي النهاية نعرض قائمة إسترشادية لباحثين تتضمن مجموعة من الأسئلة المرتبطة بكل عنصر ، ونأمل ألا يواجه القارىء أى صعوبة في إستيعاب هذا النموذج المقترح .

أولاً : معايير تقييم الكفاءة

وتتكون من العناصر التالية :

١ - عناصر الكفاءة التشغيلية للنظام .

أ - إستغلال الإمكانيات المتاحة من الأجهزة والمعدات .

ب - إستغلال الوقت والمهارات المتاحة من الأفراد .

ج - إستخدام البرامج الجاهزة المتاحة .

د - إستخدام مستلزمات التشغيل مثل الورق وأشرطة الطباعة وما إلى ذلك.

٢ - عناصر الكفاءة الوظيفية للنظام .

أ - مدى توافر مدخلات النظام وسهولة الحصول عليها في الوقت المناسب وبالشكل المناسب .

ب - مدى إستخدام الإدارات المستفيدة لمخرجات النظام .

جـ - أهمية النظام بالنسبة للمستفيدين وتأثير توقف تشغيله لأي سبب على سير العمل .

د - مدى تكامل التطبيقات المختلفة والعلاقات فيما بينها .

٣ - عناصر الكفاءة الوظيفية والتكنولوجية للنظام .

أ - أساليب التصميم والبرمجة المطبقة ومدى تطبيق أسلوب التجزئة إلى

وحدات قياسية Modularity عند التقييم أو كتابة البرامج .

ب - أساليب التوثيق المستخدمة للنظم والبرامج ومدى تطبيق معايير نمطية Standards في هذا المجال .

جـ - أساليب التأمين والإحتياط المستخدمة ومدى كفائتها Back-up and Security

د - بساطة النظام وسهولة فهمه وسهولة التعامل معه من جانب المستفيدين.

هـ - درجة المرونة في النظام وسهولة تعديله إذا لزم الأمر في وقت مناسب وبتكلفة وجهد مناسبين .

و - إمكانية الإعتماد على النظام والثقة فيه من جانب المستفيدين .

ز - إستخدام أساليب فنية متقدمة ، مثل بناء قواعد البيانات ونظم الإتصالات المختلفة Data Base / Data Communication وإنتقال المعلومات .

٤ - عناصر الكفاءة الإقتصادية للنظام

أ - نتائج مقارنة التكلفة بالعائد - وهل يبرر العائد المتحقق من النظام التكلفة التي تتحملها المنشأة ، آخذين في الإعتبار العائدات والوفورات الملموسة والغير ملموسة .

ب - فترة الإسترداد Payback Period التي يتم خلالها إستعواض تكلفة النظام من عائداته .

جـ - العائد على الإستثمار Return on Investment ويمثل نسبة العائد السنوي للنظام إلى إجمالي تكلفته .

د - القيمة غير الملموسة للنظام Intangible والتي تتمثل في الوفورات والمزايا التي لا يتم التعبير عنها بصورة مادية بشكل مباشر ، مثل

تحسين صورة المنشأة لدى العملاء ورفع الروح المعنوية للعاملين .

ثانياً : معايير تقييم الفاعلية

وتتكون من العناصر التالية :

١ - عناصر تحقيق الأهداف .

أ - مدى تحقق أهداف النظام المحددة سلفاً عند تصميمه .

ب - الإرتباط بين أهداف النظام وأهداف المنشأة ومدى المساهمة في تحقيقها .

٢ - عناصر الإختيار الصحيح للتطبيقات .

أ - مدى مساندة الأنشطة الرئيسية للمنشأة .

ب - تقديم عون حقيقي للمستويات الإدارية المختلفة للمستفيدين المتعاملين مع النظام .

٣ - عناصر مساندة أنشطة إتخاذ القرارات .

أ - لمستوى الإدارة العليا للمنشأة .

ب - لمستوى الإدارة الوسطى أو الإدارة التنفيذية .

جـ - للمستوى الإشرافي الأول .

٤ - عناصر الحكم على جودة المعلومات التي يقدمها النظام .

أ - درجة أكتمال المعلومات ومناسبتها من حيث الشكل .

ب - درجة دقة المعلومات وصحتها .

جـ - البعد الزمني للمعلومات ، ويشمل الفترة الزمنية التي تغطيها ، والمدة بين تاريخ عرضها وتاريخ إنتهاء هذه الفترة ، ومدى مناسبة ذلك .

د - مدى إرتباط المعلومات بالموضوع ، وهل هي تتضمن بيانات زائدة غير مرتبطة بالموضوع أم أنها في الحجم المناسب دون زيادة أو نقصان .

هـ - مدى مناسبة تكلفة الحصول على المعلومات مع قيمتها من وجهة نظر المستفيدين منها .

ثالثاً : طريقة قياس العناصر و تقييمها

١ - يتم تقدير درجة (من عشرة) لكل عنصر من العناصر السابقة بناء على دراسة تفصيلية تجيب على أسئلة معينة للوقوف على مدى توافر أو تحقق هذا العنصر .

٢ - ترجح الدرجة المعطاه بوزن نسبي نظراً لإختلاف درجة أهمية كل عنصر عن العناصر الأخرى . وقد يختلف الوزن النسبي المعطى للعنصر الواحد بإختلاف الظروف البيئية المحيطة بكل منشأة .

(وقد قام المؤلف بوضع أوزان نسبية تتناسب مع الظروف البيئية المحيطة بأغلب المنشآت العربية من واقع خبرته العملية الطويلة ومن واقع الخبرة العملية للعديد من الخبراء الذين يعملون في هذا المجال بعد إستشارتهم ومناقشة المعايير المقترحة معهم) .

٣ - يمثل حاصل ضرب الدرجة المعطاه لكل عنصر الوزن النسبي المحدد له ، يمثل عدد من النقاط يحصل عليها العنصر الواحد.

٤ - تجمع النقاط الحاصل عليها جميع العناصر التي تمثل مجموعة واحدة وينسب المجموع إلى إجمالي الأوزان النسبية المعطاه للمجموعة بعد ضربه

في عشرة (الحد الأقصى للدرجة) .

٥ – تمثل النسبة المئوية التي نحصل عليها نسبة كفاءة أو فاعلية المجموعة .

٦ – تجمع نقاط المجموعات كلها في كل جدول وتقسم على ألف (١٠٠ نقطة x ١٠ درجات) لنحصل على نسبة إجمالية لكفاءة أو فاعلية النظام .

ويمكن إعداد برنامج بإستخدام الحاسب لإجراء كافة العمليات السابقة بحيث يتم فقط إدخال الدرجات المعطاه لكل عنصر ، ويقوم البرنامج بحساب النقاط وحساب النسب المئوية المختلفة وإظهارها في النموذج مباشرة .

رابعـاً : الشكـل المقتـرح لنموذج التقييـــم

١ - تقييم كفاءة النظـام

م	عناصر التقييم	الدرجة	الوزن النسبي	النقاط	ملاحظات
١ -	أولاً : الكفاءة التشغيلية				
	- الأجهزة والمعدات		١٠		
	- الأفراد		١٠		
	- البرامج الجاهزة		٦		
	- مستلزمات التشغيل		٤		
	الإجمـالي		٣٠		
٢ -	ثانياً : الكفاءة الوظيفية				
	- توافر المدخلات		٥		
	- إستخدام المخرجات		٧		
	- أهمية النظام		٣		
	- تكامل التطبيقات		٣		
	الإجمـالي		١٨		
٣ -	ثالثاً : الكفاءة الفنية والتكنولوجية				
	- أساليب البرمجة والتصميم				
	- أساليب التوثيق		٤		
	- أساليب التأمين والإحتياط		٣		
	- بساطة النظام		٢		

م	عناصر التقييم	الدرجة	الوزن النسبي	النقاط	ملاحظات
	- مرونة النظام		١		
	-إمكانية الإعتماد على النظام		١		
	- إستخدام أساليب فنية		٢		
	- متقدمة لتنظيم الملفات والإتصالات		٤		
	الإجمـالـي		١٧		
٤ -	رابعاً : الكفاءة الإقتصادية				
	- تحليل التكلفة والعائد		٢٠		
	- معيار فترة الإسترداد		٥		
	-معيار العائد على الإستثمار		٥		
	- معيار القيمة غير الملموسة		٥		
	الإجمـالـي		٣٥		
	الإجمـالـي العام		١٠٠		

٢ - تقييم فاعلية النظـام

ملاحظات	النقاط	الوزن النسبي	الدرجة	عناصر التقييم	م
				أولاً : الأهداف	١ -
		١٢		- مدى تحقيق أهداف النظام	
				- الإرتباط بين أهداف	
		٨		النظام وأهداف المنشأة	
		٢٠		الإجمالي	
				ثانياً :الإختيار الصحيح للتطبيقات	٢ -
		١٥		-مساندة الأنشطة الرئيسية بالمنشأة	
				- مساندة كافة المستويات الإدارية	
		٨		بالمنشأة	
		٢٣		الإجمالي	
				ثالثاً :التأثير على إتخاذ القرارات	٢ -
		١٤		- مستوى الإدارة العليا	
		٨		- مستوى الإدارة الوسطى	
		٥		-المستوى الإشرافي الأول	
		٢٧		الإجمالي	

م	عناصر التقييم	الدرجة	الوزن النسبي	النقاط	ملاحظات
٤ –	رابعاً : جودة المعلومات				
	– درجة إكتمال المعلومات ومناسبة الشكل		٦		
	– درجة دقة المعلومات وصحتها		٨		
	– البعد الزمني للمعلومات		٨		
	– مدى الإرتباط بالموضوع		٤		
	– مناسبة التكاليف		٤		
	الإجمالي		٣٠		
	الإجمالي العام		١٠٠		

وجدير بالذكر أن هذا النموذج يتمتع بدرجة عالية منالمرونة ، حيث يمكن إضافة أى عناصر جديدة للتقييم بما يتناسب مع ظروف أى منشأة ، كما يمكن إعادة توزيع الأوزان النسبية إذا رأت إدارة المنشأة ذلك ، وبما يناسب طبيعة نشاطها .

وفيما يلي شكل الأداة باللغة الإنجليزية كما يظهر على الحاسب الإلكتروني ، وتجدر الإشارة إلى أن هناك برامج تعريب تستطيع أن تعرب هذا النظام بحيث يتم التعامل مع النموذج وإدخال بياناته والحصول على نتائجه باللغة العربية ودون تأثير على وظائفه الأساسية .

EFFICIENCY EVALUATION MODEL
FOR COMPUTER BASED INFORMATION SYSTEMS

EVALUATION FACTORS	SCORE	WEIGHT	POINTS	%	REMARKS
A - OPERATIONAL EFFICIENCY:					
A1 - HARDWARE		10	0		
A2 - HUMANWARE		10	0		
A3 - SOFTWARE		6	0		
A4 - FACILITIES		4	0		
TOTAL		30	0	0	
B- FUNCTIONAL EFFICIENCY:					
B1 - INPUTS AVAILABILITY		5	0		
B2 - OUTPUTS USAGE		7	0		
B3 - SYSTEM IMPORTANCE		3	0		
B4 - APPLICATIONS INTEGRATION		3	0		
TOTAL		18	0	0	
C- TECHNICAL EFFICIENCY :					
C1 - MODULARITY		4	0		
C2 - DOCUMENTAION STANDARDS		3	0		
C3 - SECURITY & BACK-UP		2	0		
C4 - SIMPLICITY		1	0		
C5 - FLEXIBILITY		1	0		
C6 - RELIABILITY		2	0		
C7 - ADVANCED TECHNIQUES		4	0		
TOTAL		17	0	0	
D-ECONOMICAL EFFICIENCY:					
D1 - COST/BENEFIT ANALYSIS		20	0		
D2 - PAYBACK PERIOD		5	0		
D3 - RETURN ON IVESTMENT		5	0		
D4 - INTANGIBLE VALUES		5	0		
TOTAL		36	0	0	
GRAND TOTAL		100	0	0	

EFFECTIVENESS EVALUATION MODEL
FOR COMPUTER BASED INFORMATION SYSTEMS

EVALUATION FACTORS	SCORE	WEIGHT	POINTS	%	REMARKS
A -MEETING THE OBJECTIVES:					
A1 - SYSTEM OBJECTIVES		12	0		
A2 - ORGANIZATION OBJECTIVES		8	0		
TOTAL		20	0	0	
B - RIGHT APPLICATIONS :					
B1 - SUPPORT STRATEGIC ACTIVITIES		15	0		
B2 - SUPPORT ALL USER LEVELS		8	0		
TOTAL		23	0	0	
C- DECISION MAKING SUPPORT :					
C1 - TOP MANAGEMENT LEVEL		14	0		
C2 - MIDDLE MANAGEMENT LEVEL		8	0		
C3 - SUPERVISORY MANAGELENT LEVEL		5	0		
TOTAL		27	0	0	
D- QUALITY OF INFORMATION :					
D1 - COMPLETE		6	0		
D2 - ACCURATE		8	0		
D3 - TIMELINESS		8	0		
D4 - ECONOMICAL		4	0		
D5 - RELEVANT		4	0		
TOTAL		30	0	0	
GRAND TOTAL		100	0	0	

خامساً : أسئلة قياس مدى توافر عناصر الكفاءة والفاعلية

الهدف من مجموعات الأسئلة التالية هو قياس مدى توافر عناصر الكفاءة والفاعلية لنظم المعلومات الآلية ، التى سبق تحديدها كمداخل لجدول عناصر الكفاءة والفاعلية المقترح . وقد روعى فى تصميم قائمة الأسئلة تقسيمها إلى مجموعات ترتبط كل منها باحد العناصر ، بحيث تمكن الإجابات عليها من تقدير درجة للعنصر يتم تسجيلها فى الجدول . فهى تمثل قائمة إسترشادية لمساعدة الباحثين عند إجراء دراسة تفصيلية للوقوف على مدى توافر أو تحقق عناصر تقييم الكفاءة والفاعلية .

أولاً : الكفاءة التشغيلية

١ - الأجهزة والمعدات :

أ - ما هى أجهزة الحاسبات الآليه وتوابعها المتاحه للإستخدام ؟

ب - هل تستخدم " برامج محاسبه " أو أى وسائل أخرى لقياس وقت الأستخدام الفعلى للأجهزه ؟

جـ - فى حالة الأجابه ب «نعم » يتم دراسة مخرجات البرنامج خلال أخر ثلاث شهور .

د - فى حالة الأجابه ب " لا " يتم أخذ تقديرات لمتوسط عدد ساعات تشغيل الأجهزه يومياً .

هـ - هل يستخدم اسلوب التشغيل المتعدد للبرامج ؟
(Multy Tasking , Multy Programming)

و - هل توجد سجلات logs تشمل جدولة أستخدامات الأجهزه وتشمل أعطالها والعمليات المنفذه ؟

ز - فى حالة الأجابه ب " نعم " يتم دراسة هذه السجلات وحساب

متوسطات لآخر ثلاث شهور .

٢ - الكفاءات البشريه :

أ - ما هو عدد الأفراد الحاليين بإدارة الحاسب الإلكتروني موزعين على الوظائف المختلفه ؟

ب - ما هو عدد النظم والتطبيقات التى تم إنجازها خلال أخر ثلاثة أعوام ؟

جـ - ما هو عدد النظم الجارى صيانتها حالياً ؟

د - هل يوجد هيكل وظيفى لإدارة الحاسب الإلكتروني يوضح وصف كل وظيفه والمسار الوظيفى والتدريبى لشاغلها ؟

هـ - هل يطبق اسلوب معين للتعرف على أنشطة وإنجازات الأفراد خلال فتره سابقه Time Sheet ؟

و - فى حالة الأجابه ب " نعم " يتم دراسه عينيه من هذه النماذج تمثل شهر واحد على الأقل .

ح - فى حالة الأجابه ب " لا " ما هو الأسلوب المطبق لتقيم أنشطة وإنجازات الأفراد ؟

ط - ما هو الأسلوب المستخدم والنماذج المطبقه لوضع خطط العمل وتقدير الجهد البشرى اللازم لكل نشاط وتوزيع العمل على الأفراد ؟

ي - هل تعقد برامج تدريب وتأهيل للأفراد ؟ وكيف يتم تحديد نوع البرامج و إختيار الأفراد المناسبين وترشيحهم عليها ؟

ك - هل يعقد التدريب وينفذ داخلياً ؟ أم يتم الإستعانه ببعض الجهات الخارجيه ؟ وما هى ؟

٣ - البرامج الجاهزه :

أ - ما هى البرامج الجاهزه المشتراه ، سواء برامج النظام System Software أو برامج التطبيقات Application Software

ب - ما هى معدلات تشغيل كل منها ؟

جـ - هل هناك برامج يمكن الإستغناء عنها ؟

د - فى حالة الأجابه ب " نعم " فهل ذلك راجع إلى عدم الحاجه لمخرجاتها ؟ أم لوجود برامج تم كتابتها داخلياً تؤدى نفس الغرض ؟

٤ - مستلزمات التشغيل :

أ - ماهي أنواع مستلزمات التشغيل المستخدمة حالياً ؟

ب - ماهي معدلات استخدام كل منها ؟

جـ - ماهي معدلات إعادة الطباعة ونسبة المستهلك فيها إلى الإجمالي ؟ وماهي أسبابها ؟

د - كيف يتم التصرف في ناتج عمليات الطباعة بعد الإستفادة منه والإطلاع على محتوياته ؟

ثانياً : الكفاءة الوظيفية

١ - توافر المدخلات :

أ - هل مدخلات النظم المطبقة متوافرة بصفة دائمة ويمكن الحصول عليها في الوقت المطلوب وبالشكل المناسب ؟

ب - هل يتم الحصول على كافة المدخلات السابق تحديدها أثناء تقييم النظام ؟

جـ – هل المدخلات تأتي من مصادر خارجية ، أم يتم إنتاجها داخلياً سواء بنظم يدوية أم بنظم آلية أخرى ؟

د – ماهي المشكلات والصعوبات التي تواجه الحصول على المدخلات ؟

٢ – إستخدام المخرجات :

أ – هل النظام يعطي جميع التقارير والمخرجات التي تم الإتفاق عليها أثناء تصميمه ؟

ب – هل تصدر جميع المخرجات في مواعيدها بصفة منتظمة ؟

جـ – هل ترسل جميع مخرجات النظام إلى الإدارات المستفيدة ؟ أم هناك بعض التقارير لاترسل لعدم مناسبتها ؟

د – هل تستخدم الإدارات المستفيدة جميع التقارير والمخرجات التي ترسل إليها ؟

هـ – في حالة الإجابة بـ " لا " على أي من هذه الأسئلة فما هي أسباب ذلك؟

٣ – أهمية النظام :

أ – ماهو تأثير تأخر صدور أي من التقارير أو المخرجات على إنتظام العمل في الإدارات المستفيدة ؟ وماهو رد فعل هذه الإدارات تجاه ذلك ؟

ب – إذا توقف تشغيل النظام لوجود أعطال أو عدم الحصول على المدخلات ، هل تستطيع الإدارات المستفيدة الحصول على مخرجاته من مصادر أخرى ، سواء داخلية أو خارجية ؟

جـ - إذا ألغى النظام نهائياً وتوقف صدور تقاريره ومخرجاته إلى أي مدى يتأثر سير العمل في الإدارات المستفيدة ؟

٤ - تكامل التطبيقات :

أ - هل تمثل مخرجات أي نظام مدخلات لنظام آخر ؟

ب - هل هناك تقارير أو مخرجات تصدر عن أكثر من نظام ولكن في أشكال مختلفة ؟

جـ - في حالة الإجابة ب " نعم " هل هناك ضرورة لذلك أم أنه يمثل تكرار يمكن إلغاءه ؟

د - هل هناك نظم يحتاج المستفيدون لتقاريرها أو مخرجاتها لدراستها أو مطابقتها معاً ، بحيث إذا تأخر أي منها يترتب على ذلك تأخر الدراسة أو القرار وعدم إمكانية الإعتماد على أيهما منفرداً ؟

ثالثاً : الكفاءة الفنية والتكنولوجية

١ - التصميم والبرمجة :

أ - ماهي لغات البرمجة المستخدمة ؟

ب - هل يوجد أسلوب موحد أو منهجية Methodology لتطوير وتصميم النظم ؟

جـ - هل يطبق أسلوب التجزئة Modularity عند تصميم النظم والبرامج ؟

د – ماهي أدوات البرمجة المستخدمة Programming tools مثل خرائط السير Flowcharts أو جداول القرارات Decision tables ؟

٢ – التـوثيـق :

أ – هل هناك معايير نمطية Standards تستخدم لتوثيق النظم والبرامج ؟

ب – ماهي النماذج والملفات الرئيسية التي تستخدم للتوثيق ؟

جـ – ماهي الكتيبات Manuals التي يتم إعدادها لكل نظام ؟ وكيف يتم صيانتها وتحديثها ؟

٣ – التأمين والإحتيـاط :

أ – ماهي أساليب التأمين Secuirity المطبقة بالنظام ؟

ب – هل تستخدم كلمة سر Password لكل متعامل مع النظام لتحديد صلاحياته ؟

جـ – ماهو نظام أخذ النسخ الإحتياطية Back-up المطبق حالياً ؟

د – أين يحتفظ بالنسخ الإحتياطية للملفات ؟

هـ – كيف يتم حفظ الوسائط المغناطيسية المختلفة ؟

و – هل يوجد نظام لمواجهة حالات الحريق أو السرقة وتوجيه إنذار في وقت مناسب ؟

ز - هل يوجد نظام لتأمين دخول صالة الحاسب الآلي والتعامل مع الأجهزة وقصره على من لهم صلاحية ذلك فقط ؟

٤ - البساطة وسهولة الفهم :

أ - ماهي درجة تعقيد النظام كما تبدو من مراجعة خرائط السير ؟

ب - هل يسهل فهم النظام وتتبعه على مستوى المستفيد العادي ؟

جـ - هل يتطلب التدريب على النظام فترة طويلة حتى يتمكن المستفيد العادي من التعامل معه ؟

د - ماهي درجة وضوح وتفصيل كتيبات المستفيدين User Manuals وهل تغطي كافة النقاط التي يحتاج المستفيد لمعرفتها ؟

٥ - المرونة وسهولة التعديل :

أ - هل يسمح النظام بإجراء تعديلات عليه بسهولة وفي فترة زمنية مناسبة وبتكلفة مناسبة ؟

ب - هل طبق أسلوب التجزئة Modularity عند تصميم النظام وتصميم برامجه بدرجة تجعل نطاق أي تعديلات محدود ولا يتطلب جهداً كبيراً ؟

جـ - هل البرامج خالية من البيانات وتطبق فكرة الجداول Look up tables ؟

٦ - إمكانية الإعتماد على النظام :

أ - هل تم مراجعة جميع أجزاء النظام مراجعة شاملة ودقيقة ؟

ب - هل تم إختبار جميع وظائفه ، عملياته ، والتأكد من تحققها بكفاءة ؟

جـ - هل يتضمن النظام برامج لمراجعة البيانات عند إدخالها والتحقق من صحتها Date Validation ؟

د - ماهي درجة وثوق وإطمئنان المستفيدين لصحة نتائج ومخرجات النظام؟

٧ - استخدام أساليب فنية متقدمة :

أ - هل يتم تشغيل النظام بأسلوب الإتصال المباشرOn-Line من خلال وحدات إتصال مركبة لدى المسفيدين ؟

ب - هل يستخدم أسلوب قواعد البيانات Data Base في بناء ملفات بيانات النظام ؟

ج - ماهي أساليب الوصول إلى البيانات المطبقة Data Communications

د - ماهي الإمكانيات الفنية والتسهيلات المتاحة للنظام ولمعاونة المصممين والمبرمجين بصفة عامة ؟

رابعاً : الكفاءة الإقتصادية

١ - التكلفة والعائد :

أ - ماهي تكاليف إدخال النظام ؟ شاملة تكلفة الدراسات الأولية وتكلفة إعداد النظم والبرامج Software وتكلفة الأجهزة والمعدات Hardware ؟

ب - ماهي تكلفة التشغيل السنوية ؟ شاملة قسط أهلاك الأجهزه والمعدات تكاليف إدخال النظام والأجور السنوية والصيانة السنوية والمصروفات والنفقات الأخرى ؟

جـ - ماهو العائد السنوي للنظام ؟ الذي يشمل المنافع الملموسة مثل الوفر في تكلفة العمالة وتكلفة الأنشطة الإدارية والوفر في الوقت وزيادة الكفاءة الإنتاجية بصفة عامة ؟

د - ماهو ناتج المقارنة بين التكلفة السنوية والعائد السنوي ؟

٢ - فترة الإسترداد :

أ - ماهي عدد السنوات اللازمة لتغطية تكاليف إدخال النظام من صافي عائده السنوي ؟

٣ - العائد على الإستثمار :

أ - ماهي نسبة العائد السنوي للنظام إلى إجمالي تكاليف إدخاله ؟

٤ - القيمة غير الملموسة :

أ - ماهي المزايا الغير ملموسة التي يقدمها النظام للمنشأة مثل :

- تحسين صورة المنشأة لدى العملاء .
- رفع الروح المعنوية للعاملين .
- الحصول على مركز تنافسي أفضل للمنشأة .
- تطبيق أحدث أساليب التكنولوجيا الحديثة .

ب – ماهي القيمة المادية التقريبية من وجهة نظر الإدارة لكل من هذه المزايا الغير ملموسة ؟

خامساً : تحقيق الأهداف

١ - أهداف النظام :

أ - ماهي الأهداف المحددة سلفاً للنظام عند بدء التفكير في إنشاءه وتصميمه ؟

ب – ماهي الأهداف التي يحققها النظام فعلاً ؟

جـ – ماهي نسبة الأهداف المحققة إلى إجمالي الأهداف المخططة ؟

٢ - أهداف المنشأة :

أ – ماهي الأهداف الرئيسية للمنشأة ؟

ب – ماهي أهداف قطاعات النشاط المختلفة ؟

جـ – إلى أي مدى ترتبط أهداف النظم الآلية بأهداف المنشأة والقطاعات المختلفة ؟

د – إلى أي مدى تعتبر النظم الآلية قد قدمت مساهمة فعلية في تحقيق أهداف المنشأة وأهداف قطاعات النشاط .

سادساً : إختيار التطبيقات

١ - مساندة الأنشطة الرئيسية :

أ - ماهي الأنشطة الرئيسية أو الأستراتيجية للمنشأة ؟

ب - ماهي التطبيقات والنظم الآلية المنفذة ؟

جـ - هل تخدم هذه التطبيقات الأنشطة الأستراتيجية بشكل مباشر ؟

د - هل توجد أنشطة ليس لها تطبيقات أو نظم آلية ومازالت تطبق يدوياً بالكامل ؟

هـ - ماهي أهمية هذه الأنشطة - إن وجدت - وما هو إرتباطها بأغراض المنشأة الإستراتيجية ؟

٢ - معاونة المستويات الإدارية :

أ - هل التطبيقات والنظم الآلية توفر من جهد ووقت العاملين التنفيذيين وتساعدهم على أداء عملهم بصورة أفضل ؟

ب - هل تمكن هذه التطبيقات والنظم المستويات الإدارية المختلفة من أحكام الرقابة وتساعد على رفع كفاءة العمل الإداري بالمنشأة ؟

جـ - هل هناك مستويات إدارية لا تحصل على خدمة أو مساعدة من النظم الآلية المطبقة ؟

سابعاً : التأثير على عملية إتخاذ القرارات

١ - الإدارة العليا :

أ - هل يقدم النظام المعلومات التي تحتاجها الإدارة العليا للتعرف على سير العمل بالمنشأة بصفة دائمة ؟

ب - هل يستخدم النظام أساليب تحليل توفر المعلومات اللازمة للتخطيط المستقبلي ؟

جـ - هل مخرجات النظام وتقاريره تساعد الإدارة العليا في إتخاذ القرارات بدرجة تأكد وثقة عالية ؟

٢ - الإدارة الوسطى :

أ - هل يساعد النظام الإدارة الوسطى في متابعة الأنشطة الإدارية والإنتاجية المختلفة ؟

ب - هل يمكن النظام الإدارة الوسطى من إتخاذ القرارات التنفيذية عن طريق توفير المعلومات الضرورية واللازمة التي تبنى عليها ؟

٣ - الإدارة الإشرافية :

أ - هل يوفر النظام لمستوى الإدارة الأول ، المعلومات اللازمة لمتابعة العمل اليومي والإلمام المستمر بتفاصيله ؟

ب - هل يوفر النظام الأدوات التي تمكن الإدارة الإشرافية من المقارنة المستمرة بين الأداء الفعلي والأداء المتوقع ؟

جـ – هل يمكن النظام الإدارة الإشرافية من إتخاذ القرارات التصحيحية المناسبة لضمان حسن وإنتظام سير العمل ؟

ثامناً : جـودة المعلـومـات

١ – درجة الإكتمال والشكل :

أ – هل يقدم النظام معلومات كاملة ضمن تقاريره ومخرجاته أم تحتاج الإدارات المستفيدة إلى إستكمالها من مصادر أخرى حتى يمكن الإستفادة منها ؟

ب – هل الشكل الحالي للتقارير والمخرجات مناسب ويحقق الغرض منها ، أم يلزم إعادة صياغة معلوماتها في شكل مختلف حتى يسهل الإستفادة منها ؟

٢ – درجـة الدقـة :

أ – هل تتضمن التقارير والمخرجات معلومات موثوق في صحتها ودقتها ؟

ب – هل يتم الحصول على المدخلات من أكثر من مصدر ، أو يتم تدقيق محتوياتها والتأكد من صحتها قبل تشغيلها وإعداد التقارير منها ؟

جـ – ماهي درجة الوثوق في مصادر المدخلات ؟

٣ – البعـد الـزمنـي :

أ – هل الفترة الزمنية التي تغطيها التقارير تعتبر مناسبة من وجهة نظر المستفيدين منها ، وتناسب طبيعة كل نشاط ؟

ب – هل الفترة التي يتم خلالها إعداد التقارير تعتبر مناسبة من وجهة نظر المستفيدين ولا تؤثر على جودة المعلومات وإمكانية الإعتماد عليها ؟

٤ – الارتبــاط بالموضــوع :

أ – هل المعلومات الواردة في التقارير مرتبطة تماماً بموضوع التقرير ومعبرة عنه ؟

ب – هل توجد أجزاء من هذه المعلومات ليس لها علاقة بموضوع التقرير ويمكن حذفها دون التأثير على الفائدة التي يحصل عليها مستخدم التقرير ؟

٥ – منـاسبة التكلفـة :

أ – هل يعتقد المستفيدون من النظام الآلي ، أن مايحصلون عليه من فائدة ومعلومات في التقارير التي يقدمها النظام تبرر تحمل المنشأة لتكاليفه ؟

ب – هل يعتقد المستفيدين من النظام الآلي ، أنه إذا وجهت الأموال التي تنفق على النظام لتحسين أدوات الإنتاج وإعطاء مزيد من الحوافز والمزايا للعاملين ، هل يرفع ذلك من كفاءة العمل بالمنشأة أكثر مما يعود عليها من تطبيق النظم الآلية ؟

الفصل الثالث عشر

المراجعة والتطوير التنظيمي

المراجعة والتطوير التنظيمي

أوضحنا في الفصول السابقة معايير تقييم الأداء في مركز الحاسب الإلكتروني ، وعرضنا نموذجاً بمكن إستخدامه كأداة تساعد الإدارة في هذه المراكز للتعرف على مستوى الكفاءة والفاعلية لإستخدام الحاسب الإلكتروني . وهنا تثار عدة تساؤلات :

١ - متى نجري هذا التقييم للكفاءة والفاعلية ؟

٢ - هل يتم التقييم منفرداً أم في إطار عملية شاملة للمراجعة والتطور التنظيمي؟

٣ - كيف نعرف أننا في حاجة إلى إجراء عملية التطور التنظيمي ؟

٤ - من الذي يقوم بالدراسات اللازمة للتطور ؟

وسوف يجد القارىء الإجابة على هذه الأسئلة في عرضنا لموضوعات هذا الفصل.

المراجعة الدورية لمركز الحاسب الإلكتروني :

إن مركز الحاسب الإلكتروني - شأنه شأن أى تنظيم - يحتاج إلى مراجعة دورية بهدف إحداث تطوير تنظيمي ومعالجة أى مشكلات تعوق تقدمه وإستمراره في تحقيق أهدافه بكفاءة وفاعلية . وقد دأبت العديد من المنشآت على إجراء هذه المراجعة على فترات دورية من سنتين إلى ثلاث سنوات في إطار عملية شاملة للتطوير التنظيمي ، نتناول بالدراسة المتغيرات التنظيمية وأجزاء النظام ، ونغطي النقاط الرئيسية التالية :

١ - تحديد التغييرات في البيئة الجارجية والبيئة الداخلية . ويقصد بالبيئة الخارجية هنا المنشأة أو الجهة التي يتبعها المركز ، والمجتمع الذي يعيش فيه ويتأثر به وأى متغيرات في البيئة الإقتصادية أو الإجتماعية ، والمتغيرات التكنولوجية وتأثيراتها على طريقة العمل . ويقصد بالبيئة الداخلية ظروف العمل ، ونوعية العاملين وأى تغييرات في حجم العمالة وهيكلها العام .

٢ - تقرير مدى إستمرار مناسبة الهيكل التنظيمي الحالي ، على ضوء المتغيرات السابقة ، وهل هناك حاجة لإحداث أى تعديلات في التقسيمات الوظيفية أو إجراء بعض الترتيبات التنظيمية الرسمية بمعناها الواسع والتي تشمل الهيكل التنظيمي ونظم التشغيل التنظيمي.

٣ - قياس إنتاجية الأفراد في الوظائف الفنية المختلفة ، وأساليب تطويرها وزيادتها ، والإدارات الفنية التي تمكنهم من ذلك . ومدى مناسبة خطط التدريب والتأهيل والمسارات الوظيفية ، وسياسات التحفيز ونظام الأجور والمكافئات ، وقياس درجة الرضا الوظيفي Job Satisfaction عند الأفراد ودرجة الولاء والإنتماء للمنشأة أو الجهة .

٤ - مراجعة أساليب التخطيط والمتابعة ، وقياس مدى فاعليتها في معاونة الإدارة ، والتعرف على مدى الكفاءة في إستخدام الأدوات وإلتزام الأفراد بالمنهجيات وأنماط العمل .

٥ - تقييم كفاءة مركز الحاسب الإلكتروني بصفة عامة وقياس عناصر الكفاءة الأربعة (التشغيلية ، الوظيفية ، الفنية والتكنولوجية ، الإقتصادية) .

٦ - تقييم فاعلية التطبيقات والنظم الآلية في معاونة المستفيدين ، ورفع كفاءة

العمل وزيادة الإنتاجية وتحسين مستوى الأداء ، وذلك عن طريق قياس عناصر الفاعلية الأربعة (الأهداف ، مساندة الأنشطة الرئيسية ، دعم مستويات الإدارة ، جودة المعلومات) .

أعراض التنظيم السيء :

يرى الدكتور سيد الهواري أن التنظيم السيء أو غير الفعال ، له أعراض يمكن تمييزها ، تدل على وجود أمراض . ويمكن معرفة التنظيم السليم بغياب التحلل أو التدهور الباثالوجي Pathalogical Degeneration . ولا يقصد هنا بالتنظيم أنه فقط تصميم الهيكل أو تحديد السلطات والمسئوليات والعلاقات والتوصيف الوظيفي أو نظم الرقابة والتحفيز ، وإنما ينظر له على أنه نظام ديناميكي للتعاون مكون من عدة أجزاء أطلق عليها الدكتور سيد الهواري " متغيرات تنظيمية " تقع في ستة مجموعات (ظروف العمل والظروف البيئية الخارجية ، التكنولوجيا ، القيادة العليا ، الترتيبات التنظيمية الرسمية ، نوع وحجم العاملين ، والتظيم غير الرسمي) .

و يلخص الدكتور الهواري أعراض التنظيم غير السليم فيما يلي :

١ – إنخفاض الحالة المعنوية ، ويدل على ذلك كثرة الإستقالات وطلبات النقل والشكاوي والغياب والتأخير .

٢ – تفشي ظاهرة اللامبالاة والسلبية والدفع بعدم الإختصاص .

٣ – التأخير في إتخاذ القرارات وتضاربها .

٤ – الزيادة في حجم الأعمال المكتبية .

٥ – الإسراف والسرقات والإختلاس .

٦ - الميل لإتخاذ الطريق الرسمي بدلاً من الطريق المباشر .

٧ - جنوح هيكل سن الإداريين إلي الكبر أو الصغر .

٨ - كثرة اللجان والإجتماعات وضباط الإتصال والمنسقين والمساعدين ومديري المكاتب .

٩ - فشل الإدارة في إعفاء الأشخاص غير الأكفاء .

١٠ - المركزية الزائدة عن الحد .

من الذي يقـــوم بالمراجعـــــة الدوريـــــة

يكن أن تتم المراجعة الدورية لمركز الحاسب الإلكتروني بأحد أسلوبين :

١ - تشكيل لجنة من داخل المركز للقيام بالدراسة .

٢ - الإستعانة بمستشار خارجي .

ويتميز الأسلوب الأول بأنه يضمن توافر قدر كبير من المعلومات اللازمة للدراسة ، ويزيد من فرص قبول النتائج والتوصيات والإقتراحات بإعتبارها نابعة من داخل المركز . إلا أنه يعاب عليه عدم إعطاء اللجنة الوقت الكافي والإهتمام الواجب للدراسة ، كما قد لا يتمكنوا من رؤية المشاكل والعيوب الموجودة في النظام الحالي نتيجة معايشتهم لها ، وإحتمال أن يلجأ بعضهم إلى إخفائها والدفاع من الأوضاع الحالية .

أما الأسلوب الثاني - مستشار خارجي - فأنه يتميز بإمكانية الإستعادة من علم وخبرة المستشار الذي يكون أكثر علما بالمنهج العلمي وأساليب الدراسة والتحليل وتكوين البدائل لحل المشكلات ، بالإضافة إلى أن الأفراد عادة أكثر صراحة عند التحدث

للمستشار الخارجي بإعتباره غير مرتبط بأى صراعات داخلية ، ويعاب على هذا الأسلوب عدم معرفة المستشار التامة والدقيقة بطبيعة العمل والعادات المتبعة .

وفي رأينا أن أنسب أسلوب هو الجمعَ بين الطريقتين بمعنى وجود مستشار خارجي يعاونه بعض الأفراد من دلخل مركز الحاسب الإلكتروني .

الخاتمة

الخـــاتمـــــــة

والآن . . . وبعد أن إستعرضنا الموضوعات المختلفة المرتبطة بتنظيم وإدارة مراكز المعلومات والحاسبات الإلكترونية ، من منظور تطبيقي وعملي ، مع تدعيمه بالمبادئ والأسس العلمية والأفكار التي طرحها أساتذة علم الإدارة والتنظيم ، للإسترشاد بها ومحاولة صياغتها في الشكل الذي يناسب تطبيقها في مجال عمل مراكز المعلومات والحاسبات . فإننا في النهاية نتقدم بالتوصيات التالية للإدارة في المنشآت المختلفة ، ولمديري مراكز الحاسبات الإلكترونية – الذين أهديتهم هذا الكتاب – وهي خلاصة تجاربي وخبرتي وقراءاتي ، لعلها تعاونكم في رفع كفاءة وفاعلية أنشطة المعالجة الإلكترونية للبيانات .

أولا : توصيات في مجال التخطيط لإستخدام الحاسبات الإلكترونية

١ – ضرورة التحديد المسبق لمدى الحاجة لتطبيق نظم المعلومات الآلية وإستخدام الحاسب الإلكتروني ، من خلال التعرف الدقيق على .

أ – المشاكل الحالية وأسبابها وبدائل حلها وإحتياجات كل بديل .

ب – متطلبات الإدارة وأهدافها ومجالات التطوير التي ترغبها .

٢ – الإهتمام بدراسات الجدوى للوصول إلى تقييم دقيق للمشروع سواء من الناحية الإقتصادية أو الفنية أو التشغيلية قبل البدء في التنفيذ .

٣ – الإتجاه نحو النظم المتكاملة وليس التطبيقات الفردية ، مع التركيز على أن تمثل النظم الجديدة تطويراً للنظم القائمة وليس مجرد ميكنة لها .

٤ – إختيار التطبيقات التي تساند الأنشطة الرئيسية بالمنشأة والتي تمثل مساعدة حقيقية للقائمين بها . مع ضرورة الربط بين أهداف كل منها والأهداف العامة للمنشأة .

٥ – التحديد الدقيق للإحتياجات من الأجهزة والمواصفات الفنية المناسبة ، والإحتياجات من الأفراد وبدائل توفيرها والإحتياجات من المكان والتسهيلات الأخرى المساعدة .

ثانياً : في مجال إختيار أجهزة الحاسب الإلكتروني

٦ – الإهتمام بإعداد طلبات جلب العروض (Request For Proposal (RFP والتأكد من أنها شاملة لكافة البيانات التي يحتاجها الموردين ، سواء من ناحية المواصفات الفنية التفصيلية للأجهزة اللازمة ، أو من ناحية طبيعة نشاط المنشأة والتطبيقات التي تزمع تنفيذها .

٧ – التحديد المسبق لعوامل المفاضلة والإختيار بين العروض ووضع أوزان تعكس الأهمية النسبية لكل منها .

٨ – التركيز على ضرورة توافر درجة كفاءة عالية في برامج النظام System Software للمعاونة في رفع كفاءة الأفراد الفنيين بإدارة الحاسب الإلكتروني.

٩ – إعطاء أهمية خاصة للخدمات المعاونة التي يقدمها المورد ، مثل الدعم الفني والتدريب .

ثالثاً : في مجال إختيار النظم والبرامج الجاهزة

١٠ – التأكد من أن المواصفات التي تتضمنها طلبات جلب العروض . تعكس تماماً

إحتياجات النشاط المختلفة وأنواع المخرجات المطلوبة وأشكالها .

١١ - الدراسة الدقيقة للعروض المقدمة ، ويفضل مشاهدة التطبيق الفعلي للنظم والبرامج المقترحة لدى إحدى الجهات التي تستخدمها ومناقشتهم في مزاياها وإحتياجات تطبيقها وأي مشكلات تكون قد واجهتهم في هذا الشأن .

١٢ - التأكد من توافر المرونة اللازمة في البرامج ، وإستعداد المورد لإجراء التعديلات الضرورية إن وجدت ، في زمن مناسب وبتكلفة مناسبة ، وذلك بالإضافة إلى الدعم الفني اللازم والتدريب المطلوب .

رابعاً : توصيات إدارة مراكز الحاسبات الإلكترونية

١٣ - إعداد هيكل تنظيمي واضح يحدد إختصاصات الأقسام المختلفة وعلاقاتها مع بعضها ومع الجهات الخارجية ، ويكفل الإستغلال الأمثل للطاقات المتاحة والمراجعة المستمرة له على ضوء أى تغييرات في الأهداف أو الأنشطة الرئيسية .

١٤ - إعداد هيكل وظيفي يحدد المسميات والمسارات الوظيفية وإحتياجات شغل كل وظيفة من التدريب والخبرة ومسئولياتها وإتصالاتها ، وذلك في شكل بطاقة وصف Job Description Card تسلم نسخة منها لشاغل الوظيفة .

١٥ - الإهتمام بتدريب الأفراد وإكسابهم المهارات الجديدة التي تحتاجها وظائفهم، وذلك من خلال خطة تدريب سنوية ترتبط بالإحتياجات الفعلية للعمل.

١٦ - وجود نظام للتخطيط والجدولة والرقابة على تنفيذ أنشطة الأقسام المختلفة ، وكذلك تكليف الأفراد وتقدير الجهد اللازم لكل نشاط ، ومتابعة إنجازات الأفراد والأقسام من خلال تقارير دورية .

١٧ - ضرورة وجود منهجية لتطوير النظم الآلية ، Systems Dovelopment Methodology تحدد المراحل المختلفة وأهداف كل مرحلة والأنشطة الرئيسية التي تتضمنها ، والنتائج المتوقعة منها ، ودور المستفيدين من النظام أثنائها .

١٨ - إنشاء معايير للتوثيق Documentation Standards توضح التوثيقات التي يجب أن تتم أثناء مراحل التطوير المختلفة ، والأشكال النمطية للنماذج المستخدمة .

١٩ - التعرف المستمر على التطورات الفنية والتكنولوجية في مجال الأجهزة والمعدات ومجال النظم والبرامج والإستفادة بقدر الإمكان بما يتناسب مع ظروف المنشأة ويحقق نفعاً حقيقياً لها .

٢٠ - الإهتمام بأساليب التأمين والإحتياط وإنشاء نظام للمحافظة على أمن وسرية البيانات والملفات والمحافظة عليها .

خامساً : في مجال تقييم أفراد نظم المعلومات الآلية

٢١ - ضرورة إجراء مراجعة دورية كل سنتين أو ثلاث سنوات على الأكثر ، لتقييم كفاءة وفاعلية النظم المطبقة ، ومدى إستمرارها في خدمة أهداف المنشأة وأنشطتها الرئيسية . وفي هذا المجال فإنه تلزم الإشارة إلى عدم الإنتظار لحين حدوث مشكلة أو الشعور بإنخفاض العائد عنها ، بل يجب الإلتزام بهذه المراجعة الدورية حتى تتعرف الإدارة بصفة مستمرة على مستوى

الكفاءة والفاعلية وتتخذ الإجراءات المناسبة في الوقت المناسب .

٢٢ - التحديد المسبق للأوزان النسبية لعناصر قياس الكفاءة والفاعلية ، بما يتناسب مع طبيعة نشاط المنشأة والظروف البيئية المحيطة .

٢٣ - إشراك الإدارات المستفيدة من النظم الآلية في عملية التقييم ومراجعة النتائج ووضع التوصيات المناسبة لرفع الكفاءة والفاعلية لهذه النظم .

الملاحق

ملحق رقم (١)

نموذج بطاقة وصف لوظيفة مخطط برامج

JOB DESCRIPTION CARD
Nr. SD/8

Ministry of Planning

NATIONAL COMPUTER & MICROFILM CENTER

EMPLOYEE NAME

JOB TITLE	JOB CLASSIFICATION	REPORT TO
Programmer صانع برامج	صانع برامج	

DEPARTMENT	LEVEL	GROUP	GRADE	SALARY RANGE
Systems Development	*7*	*C/NL*		

JOB TITLES SUPERVISED DIRECTLY
None

NARRATIVE DESCRIPTION
Designs and tests program logic, codes programs, and prepares them for computer operation. Prepares flowcharts and coding routines required for processing the data. Assists in establishing file requirements and processing specifications for the automated portions of the system. Performs programming tasks according to NCMC established standards. Test thoroughly the functions of completed programs and linking them to other programs.

* *To be regulated by management according to actual job assignment.*

JOB DESCRIPTION CARD

Nr. SD/8

RESPONSIBILITIES
1 - Developing accurate and efficient computer programs *2 - Maintaining current knowledge of Standard Languages, Coding methods and operation requirements.* *3 - Testing programs thoroughly.* *4 - Liaison for developing new software.* *5 - Any other task assigned by management as required.*

JOB DESCRIPTION CARD

Nr. SD/8

TECHNICAL DUTIES
- Assist in the design of automated portions of systems *- Analyze program specifications for completeness and conformity to standards.* *- Design program logic to meet specifications and to adhere to prescribed standards.* *- Code programs in authorized language.* *- Prepare test data and test coded programs to validate accuracy* *- Document programs according to NCMC standards and procedures.* *- Debug, modify and test existing software.* *- Fulfil administrative reporting requirements.*

CONTACTS	
Within NCMC	Outside NCMC
To be regulated by management according to actual job as assignment.	

JOB DESCRIPTION CARD

Nr. SD/8

REQUIRED QUALIFICATIONS
University Graduate or Inter. Diploma with appropriate technical experience.

REQUIRED EXPERIENCE
- Minimum of one year experience in programming activities, including: *- Computer hardware orientation* *- Programming fundamentals* *- High Level programming language, debugging techniques, and installation standards.* *- Operating systems and JCL & procedures.* *- Time-sharing programming facility (correct and run application programs using display units).* *- File organization and Access methods* *- Code, tests, and document complex programs* *- Modular programs, packages, utilities and Macros* *- Add one year for Intermediate Diploma*

PROMOTION			
From *Trainee*		To *Analyst Programmer*	
Approved by Department Manager		Authorised by NCMC Director	
Signature	Date	Signature	Date

ملحق رقم (٢)

نموذج بطاقة وصف لوظيفة محلل نظم

JOB DESCRIPTION CARD
Nr. SD/5

Ministry of Planning

NATIONAL COMPUTER & MICROFILM CENTER

EMPLOYEE NAME

JOB TITLE	JOB CLASSIFICATION	REPORT TO
Systems Analyst محلل نظم حسابات	محلل نظم	

DEPARTMENT	LEVEL	GROUP	GRADE	SALARY RANGE
Systems Development	*5*	*D/NL*		

JOB TITLES SUPERVISED DIRECTLY
None

NARRATIVE DESCRIPTION
Conducts gathering and analysis information of an existing system or problem area for developing or modifying a data processing system. Works closely with user personnel in gathering information and defining systems objectives. Documents fact-finding and study results. Makes formal presentations of findings, and recommendations in formal reports and in oral presentations. Translates requirements into logical, and practical system design. Prepares detailed specifications from which complete sets of programs will be written. Conducts the pre-installation process and a post-implementation audit to ensure that performance is continuing as expected.

** To be regulated by management according to actual job assignment.*

JOB DESCRIPTION CARD

Nr. SD/5

RESPONSIBILITIES
1 - Defining requirements for improving or replacing systems *2 - Designing system flow and procedures to ensure optimum control and security of data.* *3 - Testing system segments to ensure adequacy in meeting requirements.* *4 - Conducting systems development and implementation activities including training of users staff in the use of new documents and procedures whenever acts as a project leader.* *5 - Any other task assigned by management as required.*

JOB DESCRIPTION CARD

Nr. SD/5

TECHNICAL DUTIES
– *Conduct analytical study of the existing system or problem.* – *Document current system operations.* – *Perform interviews and other data gathering* – *Establish development schedules and system specifications.* – *Design clerical input, and output documents.* – *Design data collection, processing and control procedures.* – *Develop file structures* – *Identify and describe controls such as; file controls, control totals, audit requirements.* – *Guide programmers and procedure writers.* – *Evaluate results of program and procedure tests.* – *Document results of design and testing* – *Define hardware requirements* – *Estimate and calculate computer run times* – *Prepare user procedure manual.* – *Organize the conversion of file data* – *Organize system testing and implementation* – *Write complex modules as required* – *Prepare operation manual*

CONTACTS	
Within NCMC	Outside NCMC
To be regulated by management according to actual job as assignment.	

JOB DESCRIPTION CARD

Nr. SD/5

REQUIRED QUALIFICATIONS
University Graduate or Inter. Diploma with appropriate technical experience/

REQUIRED EXPERIENCE
- Minimum of 4 years experience in data processing, two of which are in Systems Analysis, Systems Design and Programming, including: *- Business Analysis, Design, and Documentation.* *- Computer System Design* *- Data Base basic training* *- Leadership and supervisory techniques.* *• Add one year for Intermediate Diploma*

PROMOTION			
From *Analyst Programmer*		To *Senior Systems Analyst*	
Approved by Department Manager		Authorised by NCMC Director	
Signature	Date	Signature	Date

ملحق رقم (٢)

النماذج المستخدمة في نظام التخطيط والجدولة والرقابة

نموذج خطة المشروع

Project Code: ....
Project Name: ....
Project Leader: ....

PROJECT SCHEDULE

Page of
Date:

COMPUTER DEPARTMENT

Seq No	Activity \ Month / Week													
1		P												
		A												
2		P												
		A												
3		P												
		A												
4		P												
		A												
5		P												
		A												
6		P												
		A												
7		P												
		A												

Prepared by: Approved by:

نموذج التكليفات الفردية

Project Code: ....

Assigned Person: ....

INDIVIDUAL SCHEDULE

Page of

Project Code:

Date:

COMPUTER DEPARTMENT

Seq No.	Week Starting Date / Tasks													
1		P												
		A												
2		P												
		A												
3		P												
		A												
4		P												
		A												
5		P												
		A												
6		P												
		A												
7		P												
		A												

Prepared by: **Approved by:**

نموذج تقرير النشاط الاسبوعي

Name: ....
Job Title: ....

WEEKLY STATUS REPORT

The Week Commencing:
Page of

COMPUTER DEPARTMENT

Project Code	Tasks	No. of Working Days	Planned Completion Date	Status			Notes
				On Schedule	Ahead Schedule	Behind Schedule	

Prepared by: Approved by:

نموذج ملخص موقف

PROJECTS SUMMARY REPORT

From : .... To: ....

Proj. Code	Project Name	Status			Notes
		On Schedule	Ahead Schedule	Behind Schedule	
COMPUTER DEPARTMENT					

Problems:

System Manager Comments:

Data Processing Manager Comments:

نموذج التقرير الشهري

MONTHLY STATUS REPORT

Project Code: .... Month: ....

Project Name: .... No. of Staff:

Project Leader: ....

COMPUTER DEPARTMENT

Plan Activities		Completed	Not Completed	Status			Notes
No.	Name			On Schedule	Ahead Schedule	Behind Schedule	

Problems:

Team Leader Comments:

System Manager Comments:

Data Processing Manager Comments:

ملحق رقم (٤)

محتويات دليل أنماط العمل
بالمركز الوطني للحاسبات والميكروفيلم
دولة الكويت

CONTENTS

Contents

1. FORM DESIGN

1.1 Introduction

NCMC, like all large organisations, uses a great number of forms. The effectiveness of these is largely dependent on the quality of design.

This reference provides a checklist of the main points to consider when designing forms.

1.2 General approach

Form design, like system design generally, is most successful when approached from the viewpoint, "what is the form meant to do?"

Before form design can start, certain basic questions need answering:

- Is this form actually necessary, or do other forms perform the same function adequately?
- Have the procedures into which this form fits been defined in detail?
- What is the precise nature of the work which this form will be involved in?
- Why and how is the work done?
- What limitations are imposed by where and when the work is done, and who does it?
- What related activities are there?

Having obtained satisfactory answers to these questions, the data which is to appear on the form may then be assembled.

1.3 Format

All forms should use standard A4 size paper and conform to NCC standards if possible. (See NCC standards reference).

2. INTERNAL DOCUMENTS AND USAGE

Some of the NCMC forms/documents currently in use are included in the APPENDIX to this manual.

MINISTRY OF PLANNING - GOVERNMENT COMPUTER CENTRE

MINISTRY OF PLANNING - GOVERNMENT COMPUTER CENTRE

Contents

Cross-Reference

MINISTRY OF PLANNING - GOVERNMENT COMPUTER CENTRE

Contents

MINISTRY OF PLANNING - GOVERNMENT COMPUTER CENTRE

Contents

MINISTRY OF PLANNING - GOVERNMENT COMPUTER CENTRE

Contents

MINISTRY OF PLANNING - GOVERNMENT COMPUTER CENTRE

Contents

Contents

Contents

MINISTRY OF PLANNING - GOVERNMENT COMPUTER CENTRE

المراجع

المراجع العربية

١ - إبراهيم أحمد الصعيدي (دكتور) دراسات في النظرية العامة للنظم ، نظام التشغيل الإلكتروني للبيانات .
القاهرة ، مطبعة الإستقلال الكبرى .

٢ - أحمد سرور محمد (دكتور) أصول إدارة الأعمال
القاهرة ، مكتبة عين شمس ١٩٨٣

٣ - أحمد مصطفى الحداد الحاسب الإلكتروني ، أجياله ، صناعته ، تطبيقاته
القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٧٤

٤ - ألـن كنـت ثورة المعلومات ، إستخدام المعلومات الإلكترونية في أختزان المعلومات وإسترجاعها
الكويت ، وكالة المطبوعات ، ١٩٧٣

٥ - تركي إبراهيم سلطان (دكتور) نظم المعلومات وإستخدام الحاسب الآلي
الرياض ، دار المريخ للنشر ، ١٩٨٥

٦ - سعيد محمود عرفة (دكتور) الحاسب الإلكتروني وإستخداماته في الإدارة والمحاسبة
القاهرة ، دار الإنسان للتأليف والترجمة والنشر ، ١٩٧٥

٧ – سيد الهواري (دكتور) التنظيـــم – الهياكل والسلوكيات والنظـم
القاهـرة ، مكتبة عين شمـــس ، ١٩٩٢

٨ – عبد الحميد بهجت فايد (دكتور) إدارة النشاط الإنتاجي
أسيوط ، مكتبة المنشية ، ١٩٨٢

٩ – محمد السعيد خشبة (دكتور) نظم المعلومات ، المفاهيم والتكنولوجيا
القاهرة ، دار الإشعاع للطباعة ، ١٩٨٧

١٠ – محمد رشاد الحملاوي (دكتور) إدارة الإنتاج والعمليات
القاهرة المكتبات بجامعة عين شمس ، ١٩٨٥

١١ – محمد شوقي بشادي (دكتور) المحاسبة ونظم المعلومات
القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٧

١٢ – يحيى مصطفى حلمي (دكتور) تحليل وتصميم نظم المعلومات
القاهرة ، كلية التجارة وإدارة الأعمال جامعة حلوان ، ١٩٨٤

١٣ – الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المنهجية والأساليب المتبعة في تصميم النظم
القاهرة ١٩٨٦

١٤ – الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء دليل الإدارة العليا في إنتقاء واقتناء نظم الحاسبات
القاهرة ١٩٨٦

المراجع الأجنبية

1 - Andrew M. McCosh, Mawdudur Rahman and Michael J. Earl — Developing Managerial Information Systems (Wiley New York 1981

2 - Boknta J. Canbell — Understanding Information Systems (Winthrop Publishers, Inc. Cambridge, Massachusetts 1977)

3 - Brightman R. & thers — Data Processing for Decision making (The Macmillan Company , New York 1971).

4 - Donald H. Sanders — Computers & Management in a Changing Society (McGraw - Hill Book Company, New York 1974)

5 - Douglas A. Colbert — Computer and Management for Business (New York, Protocelli Book, 1974)

6 - Eugene F. Bedell — The Computer Solution: Strategies for Success in the Information age (Dow Jones Irwin, Home Wood, Illinois 1985)

7 - Gardon B. Davis — Management Information Systems: conceptual Fundamentals, Structure, and Development (McGraw Hill Company New York 1974)

8 - Hussain & Husain — Information Processing Systems for Management (Richard D. Irwin, Inc. Illinois 1985)

9 - Israel Borovits — Management of Computer Operations
(Prentice - Hall, Inc. Engle Wood Cliffs, New Jersey 1984)

10 - James C. Emery — Cost Benefit Analisis of Information System
(The Society for Management Information System 1971)

11 - James O. Hicks Jr. — Information Systems in Business - An Introduction
(West Publishing Company, St. Paul, 1986)

12 - J.C. Higgins — Computer Based Planning Systems
(Thomas Litho Ltd., Scotland 1988)

13 - Jerry Fitzgerald — Fundamentals of Systems Analysis
(John Wiley & sons, New York 1981)

14 - Joel E. Ross — Modern Management and Information Systems
(Reston Publishing Company, Inc. Reston, Virginia 1976)

15 - John G. Bursh — Information Systems: Theory and Practice
(Hamiulton Publishing Company, Santa Burbara, CA. 1971)

16 - Robert G. Murdick — MIS Concepts and Design
(Prentice - Hall, Inc., Englewoodcliff, New Jersy 1980)

17 - Robert H. Gregory and Richard L. Van Horn — Automatic Data - Processing Systems: Principles and Procedures
(Wadsworth Publishing Company Inc., Belmont, California 1963)

18 - Romana R. Andrus — Approaches to Information Evaluation
(Division of Research, Graduate School of Business Administration, Michigan State University 1971)

19 - Simon Ramo — The System Approach in Systems Concepts
(John Wiley & Sons, New York 1973)

20 - trevor J. Bently — Management Information Systems and Data Processing
(Halt, Rinehart and Winston, London 1986)

21 - John Hoskyns Group — Systems Development Methodology
London 1981

22 - National Computing Center — Data Processing Documentation Standards
London 1977

السلسلة

تهتم سلسلة المعلومات والحاسب الالكتروني وهي أول سلسلة عربية تهتم بريادة التأليف والتعريب وتطوير الانتاج الفكري العربي في مجالات علوم وتكنولوجيا المعلومات والحاسب الالكتروني ونظم التسجيل والاختزان والاسترجاع وبناء المكتبات المتخصصة ومراكز المعلومات المتطورة وصناعة التوثيق والأجهزة والنظم والأدوات الحديثة اللازمة لبناء نظم المعلومات المتطورة.

خطة السلسلة

١- نظم وشبكات المعلومات
تأليف كمبل صابو يلسون وآخرين
ترجمة د. شوقي سالم

٢- سرية وأمان المعلومات
تأليف هال ب. بيكر
ترجمة عبد الفتاح [illegible]
مراجعة د. شوقي سالم

٣- تقنيات المصغرات الفيلمية
تأليف أحمد [illegible] محمد عبد [illegible]
مراجعة د. شوقي سالم

٤- تصميم نظم المكتبات المبنية على الحاسب الالكتروني
تأليف جون كوربن ترجمة د. محمد أمان

٥- نظم المعلومات والحاسب الالكتروني
تأليف د. شوقي سالم

٦- مصادر المعلومات في مجال الاعلام والاتصال الجماهيري
تأليف د. جاسم محمد جرجيس ود. بديع القاسم

٧- صناعة المعلومات
تأليف د. شوقي سالم

٨- تنظيم وإدارة مراكز المعلومات والحاسبات الالكترونية
تأليف د. [illegible]

٩- تنمية المجموعات المكتبية
تأليف د. ناصر عبد المعطي

Bibliotheca Alexandrina
0358667